O

Ziemiorodztwie Karpatow,

i innych gor i rownin Polski.

Do Biblioteki Akademii Krakowskiey

Autor ofiaruie.

1816.

O

Ziemiorodztwie Karpatow,

i innych gor i rownin Polski

p r z e z

STANISŁAWA STASZICA.

w WARSZAWIE Roku 1815.
W Drukarni Rządowei.

PIERWSZA ROZPRAWA

o rownninach Polski; o paśmie łysogor; o części Bieskidow i Bielaw. *)

W pierwotnym zakładzie posady tei ziemi, ktorą nazywamy Europą, naiwyżei wyniosły się Alpy; a naiobszerniei sadowiły się Karpąty.

Na długość, z Karpatow tylko jedne ich głowne pasmo, na wschod sięga czarnego morza, a na zachod, drugim koncem przesię aż w Alpy, przez gory Tyrolu.

Na szerokość, od wyniosłych, i oberwanych Adryatu lądow, aż do Pilicy, Bugu, i Wisły piasczystych zsepow, drugie dwieście mil krain, założyły tegoż pasma gory opławe, pomorskie, przedwodowe, oścjenne czyli pierwotnowarstwe.

Taki nazywam gory, ktore do pierworodnego pasma strychu, w pewnem stopniowaniu są przymierzone, a w ogołnym swoim kierunku, do pierworodnei gory położenia są powszechnie rownolegle.

---

*) Patrz karty geologiczne A. B. C. D.

Takie własności maią nasze Karpackie gory w tych wszystkich pasmach, ktore do nich przypieraią z strony połnocy. Wszystkie, im są dalsze od strychu pierworodnych gor, tem są niższe; tem więcei w ich okolicach piasku, tem mniei w ich pasmach porządku. Są niejako rozkopczone, i tylko samemi się podgorzami łączą. Im są bliższe, tem piasku rzadziei; tem wznoszą się wyżei; zaczynają swoje łancuchy porządne i stałe. Nie tylko w ogolnem swojem zewnętrznem położeniu, ale, jak obaczymy w szczegołach wewnętrznego ich rozbioru, nawet w swoich ławic kierunku, stosują się do swei pierworodnei gory.

Tei naibliższe są razem i naiwyższe. Coraz przykrzei spadziste; coraz więcei się jedne nad drugie wznoszące. W koncu wszystkie chylą się, i wszystkie składają się na pierworodnei gorze, jakoby na podporze głownei, w budowie ziemi, z granitow ścianie.

Niektore z nich wyżei się nad granity wynoszą, i te pokrywają. *)

Grzbiet naiwyższy gory pierworodnei, zdaje się wykazywać w Karpatach, iż wielką był granicą w działaniach natury przy utworze tuteiszych, tak obszernych po jednei i po drugiei stronie gor pobocznych. On w niektorych częściach zdaje się ukazywać, że przy zsadzaniu się tuteiszych gor, znaczył kresę rozpuszczonym, w płynie zamętu materyom, ktore od połnocy, a ktore od południa; jakie od wschodu, a jakie od zachodu zsadzać i kształcić się miały. **)

---

*) Karty geolog. A. B. C. D.

**) Dowody tego są w gorach ościennych, do gory pierworodnei przypieraiących, między Siedmiogrodem i Multanami. Patrz kart. geolog. A. B.

Rownie jak z strony Polski od Karpatow do morza Baltyckiego, tak z strony Węgier, ażdo Adryatu, nie mają przyległe gory innego głownego strychu, tylko często naiwyższy, a wszędzie naistarszy grzbiet gory pierworodnei w Karpatach.

Taką ogromną rozległość gor zaimuje nazwisko Karpaty. Rożne zaś sczegolne tychże gor podziały, są jescze rożnemi sczegolnemi oznaczone jmiony.

Pasmo między Siedmiogrodem, Wołosczyzną, i Multanami, składa gory Lipsoskie, Fogarasze. Łańcuch ciągnący nad Pokuciem, robi Biesczady; dalei, gdzie Dunajec, Biala, i Raba rzną sobie koryta, są Bieskidy. A wychodzące z nich ramie do Moraw, przezwano Bielawskiemi gory. Inne zaś pasy, inne odnogi, jako to w Sląsku, w Saxonij, w Serbij, w Bulgaryj, w Bosnij, w Dalmacyj, naiczęściei noszą nazwisko narodow, ktore na nich osiadły.

Część naiogromnieisza i naiwyższa, a prawie w pośrodku rozramienień gor Karpackich leżąca, od niespamiętałych czasow, nosi jmie *) Tatry. Mniemają niektorzy, jakoby to nazwisko pochodziło od przechodu tendy 1.) hord Tatarskich.

Przez Karpaty bowiem był wielki ślak nawału do Europy tei Azyatyckiei dziczy; ktorei, gdy wstrzymać nie zdołały, ani gor przepaści, ani sterczące granitow ostrze; mężny rod naszych oicow, tam stawiał im tamę, albo śmierć. . . . . . Na tym ślaku, sam, przez kilka wiekow, odpychał od Europy barbarzyń-

---

*) Patrz karty geolog. A. B. Widok Tatry F.

1.) Domysł ten wzięty iest z podań historycznych. Lecz zważając wyraz Tatra, Matra, w rozmajtych sławiańskich dyalektach, nazwisko Tatry jest nierownie starożytnieisze.

stwo; i sam zachował od powszechnego wyrznięcia, albo od zbisurmanienia, Europeiskie narody, tak nam w nieszczęściu na wdzięczność niepomne! . . . .

Od nainiższych brzegow Baltyckiego morza, aż do uiścia w Wisłę Pilicy, Wieprza; krai na 60. mil w szerz, a zaimując Litwę aż za Dniepr, i po Wołyń, po to pierwsze wzgorze, w ktorem sobie rzną koryta Bog, Styr, Horyn, Słucz, Teterow; ziemia w zdłuż i w szerz sto mil przeszło maiąca, iest niezmierną rowniną. *)

Ta iest wszędzie samem tylko zsepiskiem rożnego zwieru glin skorup, kamieni, kości, piasku, jłu, margielu, ktore pędem wod zkond jnond brane, zkond jnond przenoszone, i pędem wod tu były składane.

Wszystkie te ciała nie były rozpusczone w wodach, tylko od nich porywane, i z niemi zmącone.

Cała więc powierzchnia tych rownin, iest tylko zamętow ostojną. Wszystkie po niei wzgorki, są tylko wod zamieciem.

Cała ta krajna jest ziemią nową; nie dawno z pod wod wydobytą. Jest to wierzch teraźnieiszego świata, z ktorego ustąpiły na ostatku morza.

Dowodem leżą jescze niezmierne po tych rowninach jeziora. Mieiscami wśrod wielości wod, wyspami zdają się ziemie.

Takiem całe Polesie. Takich jezior mnostwo w województwach Wileńskiem, Połockiem, Witebskiem, Nowogrodzkiem. W Zmudzi, w Inflantach, w Kurlandyj, na 10. na 15. mil rozlegają się ciągle jeziora. **)

---

*) Patrz karty geolog. C. D.

**) Karty geolog. C. D.

Cała Pomorzan ziemia, całe Xiążęce Prusy nie zdają się dotond, jak tylko ostatkiem wod morza; ostatkiem piaskow morza.

W jeziorach, wody mniei, więcei, słone; rośliny i ryby w swych gatunkach do rodzajow morskich bliższe; *Sielawy* 2.), *Sełwice* 3.), *Stynty* czy *Slomy* 4.), same gatunki do rodzajow morskich należące, a ktore, w jeziorach gornych w Polsce, nigdzie się już nie mnożą.

Ten wierzch teraźnieiszei ziemi tuteiszych rownin, nie jest nieprzegruntowanym. On leży widocznie w wielu mieiscach, już na dwoch innych poprzednich wierzchach, ktore nie były zkond inond przeniesione, ale były udziałane na tem samem mieiscu, lecz w rożnym czasie, i w innym płynie.

Są w Litwie i Wielkopolsce, choć rzadkie, przecież z pod tych zsepowanych gor wydobywające się opoki wapieniomarglowe pomorskie, ktore zsadziły się w morzu zupełnie do teraźnieiszych podobnem, i w ktorych są też same gatunki małżow, co dotond mnożą się w Bałcie pobrzeżnym.

Nadto, po całem Polesiu, szczegolniei w Pińskiem, po wszystkich głębokich jeziorach; rownie jako mieiscami w Warty, Noteci, Wisły korytach, leżą gruntem ostatniei głębi skały, rodzaju jakie obaczemy wyżei w gorach ościennych.

Te poprzednie tu wierzchy dawnieiszego świata, nie były, ani tak płaskie, ani tak rowne, jak teraźnieiszy. Miały w sobie doły i przepaści.

2.) Gatunek z rodzaju *Abdominalis clupea.* Linn.
3.) Gatunek z rodzaju *Muraena.* Linn.
4.) *Calmo eperlanus.* Linn.

Dowodem, niezgruntowanych głębizn, są dotond jeziora: w Wileńskiem *Duświaty*; w Nowogrodzkiem *Hryczyn*; w Poznanskiem *Smolno*; pod Gdańskiem *Tukun*. I to stare w dziejach Lackich sławne, niezgruntowane *Gopło*. *)

Te wszystkie jeziora, w rownin̨ach, wśrod samych ziem zsepow, ledwo po kilkanaście stop od Baltyckiego morza wyższe, a po kilka tysięcy stop mają w sobie przepaści. Są nawet dotond jescze niezgłębione mieisca.

Więc wśrod tła tego, na ktorem nasze zsypały się rowniny, były takie rozpady, przepaści, jakie dotond widzieć wśrod sczytow i rypow gor pierwotnych warstwych, i gor pierworodnych litych.

Taż powierzchnia, z samych ziem rumnych, jest wielkiei głębokości. Z wierzchu o kilka, o kilkaście sążni, ma ziemie lżeisze, miałksze. Potem następuje calec stalszy z jłu; albo z grubego rzecznego zwieru. Taki gruby zwier rzeczny, często w poprzek przechodzi koryta naszych rzek teraźnieiszych. Tego ślady widziałem liczne; I tu nawet przy Warszawie na Solcu widać je w jednym i w drugim Wisły brzegu.

Cała ta wielorakiego zsepiscza ziemia, jest pełna ostatkow, ułomow, rożnego rodzaju i gatunku morskich i ziemskich roślin i zwierząt. Te z rożnych są krajow, z rożnych stref, i z rożnei nawet powierzchni świata. Bo są ostatki takich zwierząt, ktorych ani gatunkow, ani rodzajow już niema nigdzie na teraźnieiszym wierzchu ziemi.

W Wielkieipolsce, po całei Litwie, w pewnei głębi, znaidują się pisczele, sczoki, i sczołby jakichsiś zwierzow wielkich,

*) Kart. geolog. D.

a kto-

a ktorym nie ma podobieństwa w żyjących. Takie ogromne kości widzieć dotond w Poznaniu, w Kaliszu, w Piotrkowie, w Nieświeżu, w Biały, po kościołach i po zamkach, a ktore w okolicach tych miast były wykopane.

Rownież po wszystkich tych krajnach, znaidują się potężne wielorybow zwłoki, ktorych ogromne ostatki, z tych ziem wykopane, stoją także po naszych wieżach, po starych zamkach, dziwowiskiem gminu, i należą do podobnych morskich potwor, jakie kiedyś, niekiedyś, wyłażą z przepaści morz lodowatych, a ktorych zoczonego w ten czas ogromu sam opis, tak nas w podrożach tych morz zadziwia.

Przy Ołyce, Łachwie, Nieświeżu wydobywaią się łby zwierza, do żubrow podobnego. Lecz widać z ogromności kopalnych tamtego ostatkow, że musiał bydź nierownie większy.

W kanale, za rządu Polskiego kopanym, dla połączenia jeziora Hryczyn z Prypecią, znaleziono okrętu kotwicę. 5.)

Na brzegach Wieprza, w okolicach Lewartowa, wydobyto, i dotąd, w zamku Xiążąt Sanguszkow, leży ogromna 30. stop długości mająca, kość morskiego potworu (patrz tab. 2. fig. 1.).

W tem wyniosłem, piasczystem cyplisku, na ktorem dawny zamek Czerski, i miasto Gora stoją; rownież w tych gornych pobrzeżach Wisły, na ktorych rozłożyła się Warszawa; znalezione golenne kości 6.) Mamuta; (patrz tab. 1. fig. 1. *Item* tab. 2. G. H.

5.) Ta była złożona w Nieświeżu w skarbcu Radziwiłow.

6.) *L'animal de l'Ohio Cuvier.* Kość tab. 1. fig. 1. G. H. ma na długość dwie stopy i cztery cale. Obwod gornego członu a. b. ma dwie stoby i cal ieden. Kość tab. 2. fig. 6. G. H. ma dwie stopy na długość, a jednę stopę i sześć całow ma obwod gornego członu c. d.

fig. 6.), i żebra 7.) morskich bestyy (patrz tab. 1. fig 2.) G. H.

Na Pradze pod Warszawą wykopano w roku 1808. ząb słoniowy, ktory złożony w zbiorze naturalnym Towarzystwa przyjacioł nauk.

Pod miastem Kamienczykiem wydobyto w roku 1810. z ziemi w samych widłach uiścia rzeki Liwca do Buga szczekę dolną, a w roku 1815. pod temże miastem w Bugu znaleziono ogromną głowę; tak pierwsza jak druga zdają się należeć do Nosorozca. Nad rzeką Wkra znaidują się nadzwyczainei wielkości rogi. Nad rzeką Rabą znaidują się kości słonia. Wszystkie te dowody złożone w zbiorze naturalnym Towarzystwa.

Z temi licznemi ostatkami zwierząt nieznajomych, albo w polskim kraju niejstnących, mieszają się kości zwierząt teraźnieiszych: Żubrow, Łosiow, Niedzwiedziow. Mieszają się także ludzkie kości.

Nadto, po tychże Polski zsepowych rowninach, znaidują się dwa drugie, iescze ogolnieisze zwaliska. Tak rozległych i tak wielkich nie ma, procz Szwecyj, w żadnym innym kraju Europy: mnostwo niezmierne granitow, porfirow, gneisow; i składy wielkie drzew i bursztynow. *)

Cała prawie, tak wielkich krajn, ziem powierzchnia, jest granitami i porfiry okryta, i w znaczne głębie wszędzie niemi przesłana.

Ich brył ogromność czasem do 15. stop w przemiar miewa. 8)

7.) Żebro tab. 1. fig. 2. ma długości jedenaście stop. Obwod a. b. ma jednę stopę i ośm calow. Obwod o. q. ma ośm calow.

*) Kart. geolog. C. D.

8.) Skalisk takich wielkich naiwiecei leży tam, gdzie ziemia stalsza, glina, ił, albo margiel. Rzadko kamieni wielkich, owszem wcale ich nie bywa,

Wszystkie te granity i porfiry są gładkie, otarte, wszystkie runione. W całych zaś okolicach tego kraju na 80. mil niema gor granitowych, gneisow, hornblendo-łopieniow.

Uważając pilniei też granity, i warsty ziem rumnych, w ktorych leżą, przekonałem się, że czas, kiedy te kamienie były z gwałtownością niesione, i tu składane, był czas, gdy iescze cały ten krai był morzem.

Uważając tych potężnych skalisk położenie, osobliwie takich brył, co przez swoję ogromność i przez swoję w ziemi głębokość, zapewniały, że od czasu, jak ową niezmierną siłą tu przywalone legły, dotond jescze nie ruszone leżą; znaidowałem wiele powodow do mniemania, że kierunek tei mocy, tego niepojętego wod pędu, ktory je przez tyle pośrzednich gor, przez tak liczne przepaści głębokich dolin, przeniosł, i tu zarunoł, był od Wschodu.

Rzecz zastanowienia warta: że w tem mnostwie granitow i porfirow, rzadziei trafiają się kamienie wapienne. szarogłaz, i trapy.

Godne zostaje uwagi pisarzom ziemiorodu naszego kraju, szukać pozostałych trzonow z tych pierworodnych gor granitu i porfiru; ktorych rozwaliska słały kiedyś w morzu, tę tak obszerną siedzibę Sarmatow plemieniu.

Drugie w głębi tychże rownin zwalisko powszechne, a tei części Polski właściwe i sczegolne, jest niezmierny skład bursztynow. *)

---

gdzie piaski wielkie, piaski drobne i mieliste. Dowody tego w okolicach Warszawy, Raszyna, Wielunia, między Rawą, Olborzem Nadarzynem, Samsonowem.

*) Kart. geolog. C. D.

Kopalnie jego tem są obfitsze, im bliżei morza. Tem rzadzei bursztynu, im bliżey gor. Przecież znaiduje się on po całei rumnei ziemi, chociaż rzadzei, aż po pas gor przedwodowych, jak obaczemy w rozprawie osmei.

Kopalnie bursztynu zachodzą w znaczną ziemi głębię. Nie leżą, ani ławicą, ani żyłą, jak kruszce; ale znaidują się pewnemi ślakami, niby roztrząsnione.

Po całei Wielkopolsce, w tei samei ziemi, gdzie są bursztyny, znaidują się wielkie zwaliska drzew kopalnych; a po tym samym ślaku, ktorym ciągną się tych zasypanych drzew zwaliny znaidują się także naibogatsze bursztynu składy.

Sztuki naipięknieisze, sztuki naiwiększe, zwykły leżeć przy tramach, przy odziomkach, owych drzew kopalnych. *)

Te wszystkie, ziemią zawalone drzewa, sę całkiem zczernione, są niejako, iż tak powiem zwęglone; skałolejem przesiąkłe. Są także czasem niezmiernei wielkości. Trafia się, że mają przeszło dziewięćdziesiąt stop długości. Wielkosć teraźnieiszym naszego kraju drzewom, niezwyczaina.

Nie są z gatunku drzew, teraz w tych mieiscach rosnących. Zdają się bydź rodzaju *Pinus Linn.* zbliżających się naiwięcei do gatunku jodły lub modrzewow, ktore teraz po tych rowninach nie rosną.

W bursztynach znaidują się liczne robaczki, muchy. I w

9.) Czytay licznieisze uwagi, w rozprawie w zgromadzeniu czytanei, przez uczonego, nieodżałowanei straty, kollegę Potulickiego, ktory znaczne kopalnie bursztynow w swych włościach posiadając, zatrudniał się opisem tych bogactw naszei ziemi.

tych spostrzegać wiele rożności w porownaniu ich do naszych teraźnieiszych krajowych gatunkow.

Położenie tych drzew jest pospolicie wierzchowiskiem na połnocno-zachod. Więc czyli lasy tych powalonych drzew wywrocone zostały na tem samem mieiscu, gdzie leżą, i gdzie na dawnieiszei wierzchni tego świata zrosly; chociaż na teraźnieiszei już takie rosnąć nie mogą: czyli drzewa te byly z innych kraju tu przeniesione, w obudwu razach ta gwałtowna moc, ten pęd wod, co taki skutek działał, miał kierunek od południowschodu na połnoc.

Przy tychże samych drzewach znaiduje się często iakaś massa w kształcie żywicznym, do miodu podobna; przeto ją *miodownikiem* nazwano (*hönigstein*). Podług czynionego jei rozbioru przez dwoch naiwiększei dokładności chemikow Klaprota i Wauquelina, składa się z jlu *alumine* i z kwasu roślinnego ktory się naiwięcei zbliżać zdaje do sczawistego *acide oxaligne*. Przeto nażywam tę kopalną jstotę *Jłosczawian* (*oxalate d'alumine*) a podług uczonego *Delametherie allumine mellatée*.

W tychże samych pomietnych ziemiach naszych rownin, w rożnei głębi znaidują się rożnego rodzaju i gatunku dziarstwiny i płazy morskie.

Są *madrepora arenaria*, *verrucosa*, *Labyrinthiformis*. Lin. *fungites*, *ananas*, *astroites*. Lin. *Millepora cellulosa*, *Lichenoides*. Lin. ktorych już teraz nie ma w żadnem morzu połnocnym. A ktore dotond, w morzach południowych, wapienną dziarstwiną zawalają Algieru i Mexyku lądy.

Z temi poprzedniemi mieszają się razem na teiże płasczyznie *Madrepora turbinata*, *flexuosa*, *stellaris*, *organum*, i *Tubipora serpens*

Linn. ktore wszystkie dotond żyjąc, i mnożąc się w morzach połnocnych, ścielą tam jescze dno nowe dla świata nowego.

Rownież znachodzić można po tychże zsepowych rowninach takie małże, ktorych ani rodzaju, ani gatunku, dzisiai niema w żadnem morzu: *Belemnity*, *Ortoceratyty*, *Numaliny*, *rogi Amona*. 10.)

I takie, ktorych gatunki teraz nie mnożą się tylko w morzach gorących. *Nerita carena*, *Nerita albumen*, *ostrea Jacobea*, Lin. *Chiton squammosus*, *venus petulca* Lin: ktorych wszystkich oiczyzną same morza południowe, Senngalij i Indyj brzegi. 11.)

Są także małże, ktorym podobne gstunki żyją dotond po brzegach Islandyj, Norwegij i Szwecyj: *Venus Islandica*, *bulla lignaria*, *Neryta glaucina*, Lin; *Anomia*, *Echinatum*, *Buccinum undatum*, Lin; *Chama trapesia* Lin. I ten naszyniec Turbo Sarmacki, ktory, chociaż zmieniono i iego oiczyzny jmie, on przecież, iak widziec po odwieczych na naszei ziemi jego szkarłup utłukach, nie zmienił się bynainiei. Ale zawsze rownie wielki, rownie ruby, zawsze taki sam mnoży się i rośnie w morzach niemieckich baltyckich, jakim mnożył się i rosł kiedyś, w morzach Sarmackich.

Więc ta cała rownin naszych zsepna płasczyzna, zwracając uwagę na czas przeszły, jest dawnych światow, jest poprzednich nas jestestw, rodzajow, i gatunkow, pomieszaną zwaliną, smutnem grobowiskiem. . . *)

10.) W okolicach *Marienwerder* są całe wzgorza z samych belemnitow. W okolicach Wielunia są rogi Amona do trzech stop blisko śrzednicy mające.

11.) Czytay rozprawę dziewiątą o gorach pomorskich.

*) Kart. geolog. C. D.

Zwracając myśl na wieki przyszłe: jest to ziemia nowa; jest to wierzch, ktory natura w budowie tego świata naostatku zdziałała; a ktory skoro z niego morze ustąpiło, pierwsi odzierzyli, pierwsi osiedli nasi oicowie. Odtond, rownie jak na nim dzielne ich plemie, (bogdayby się niezmieniło!) ciągle się rozmnaża, rozsadza; tak i ten wierzch pod niemi ciągle się wznosi, rowna, i ustala.

Już na nim mniei wod. Już morza cofają się dalei. A Warta, Wisła, Bug, Wieprz, i Dźwina, z okolicznych gor, z dawnieiszych światow rozwalin, rok w rok nowe ziemie znoszą; i nowe zsepy po nizinach robią. Dla łatwieiszego ich rozrzucania i te rzeki nawet swe koryta zmieniaią.

Są dowodne ślady, że Tyśmienica i Wieprz, wprzod łączyły się z Bugiem, a dopiero wpadały w Wisłę.

Są rzeki, ktore zupełnie zaginęły. Są, ktorych wody coraz się zmnieiszają. Ow głęboki Sielawiec, wprzod niżeli się Litwin z Polakiem wiecznie zbratnił, dzielił swoiem korytem, i szeroko i głęboko ich ziemice. Teraz w sczupłym żłobie, ledwo się rusza, ledwo swe wody sączy.

Są już całe prawie kraje, gdzie przedtem były nieprzebyte topielice, dziś szerzą się buine niwy.

Jak w morzach *Zoofity* nieustannie robią dna nowe, tak w naszych jeziorach torfowięś 12.) nieustannie dno ścielę na dnie dopokond się z wod nie dobędzie.

Uważałem to w Pińska, Bobruiska, Mozyru okolicach, w tych niezmiernych trzęsawinach, co się tu rozlegaią; a pod ktoremi skryły, się niedawno przepaść i wody *).

21.) *Sfagnum* Lin.

*) Kart geol. C.

W jeziorze Hryczyn, i w jnnych wyżei wspomnionych, widziałem, jak naipierwei *bisior* 13.), sam okiem niedościgły snuje wod środkiem włokń swoję, także okiem niedoirzałą. Wnet z nim *włosienny rzęś* 14.) włos z włosem siatczy. Na ktorych, tuż zaraz, *włoknica* 15.) swoi liść powiesza. I już widać po wodzie ścieł pierwszy, ciągły, ściel zielony.

Nie zadługo, na stałym pniaku *Włosniec* 16.) swoie kwiaty, a *Rdestnini* 17). swoi liść podługowaty, nad tęż wodę wynoszą. Dalei jescze od nich silnieiszy *Rogacin* 18). i nieodstępna mu *Ramienica* 19). coraz więcei się rozpościera, coraz silniei stołpi, i z poprzedniemi już wiąże ścieł stały. Otoż! gdzie niedawno czerniły się wody 20.), teraz nowy murawi się wierzch ziemi. Ten raz wraz posuwa się dalei; raz wraz karni się głębiei, nowym wzrostem tysiąca, przybywaiących mu do zmocnienia rożnych bagnistych, i roślin, i drzewin. Jescze on się trzęsie, a już się na nim sadzą wielorakie krzewiny, chrosty. Już się pielesi jadem spuszony gad: zmije, węże, potężne połozy..... Brzydkiemi bowiem są twory, co pierwszy raz wyłażą z ziemi, kiedy ta pierwszy raz wyłazi z wody!)

Przeszedłszy Pilicę, zmienia się ten cały rownin-poziom. Zaczyna się wznosić, coraz znaczniei w gorę. Zaczynają się

13.) *Byssus.* Lin.

14.) *Conferva* Lin.

15.) *Lemna.* Lin.

16.) *Mircofolium.* Lin.

17.) *Potamageton.* Lin.

18.) *Ceratophilum.* Lin.

19.) *Chara.* Lin.

20.) Takie wierzchy jescze czasem zapadają się w wodę, a na nich znowu w lat kilka nowy, podobny się sadowi. Takie zapadnięcie całego wierzchu, trafiło się niedawno przy miasteczku Birza.

uka-

ukazywać wcale insze ziemie; cale inne świata wierzchy; udziałane w innym czasie; i zupełnie w innym płynie.

Gory pomorskie są, ktore zsadzały się w wodach, już wiele do teraźnięiszych wod morza podobnych; W ktorych żyły i mnożyły się podobne, iak w teraźnieyszych morzach, małzow gatunki.

Takie gory są w tem pasmie niższe; są porozrzucane. Naiznacznieisze w okolicach Zawichosta, Rachowa, Kazimierza. W tych, w wszystkich warstwach zwierzchnich, i w rumach z nich odtrąconych, pełno widać krzemieni: to zaradzaiących się dopiero; to już dokończonych.

Jeszcze podobneż spotykać gory, co od poprzednich zdaią się dawnieiszemi, ktore zsadzały się w wodach jeszcze od wod teraźnieiszego morza rożnych; W ktorych mnożyły się małże iakie w teraźnieiszych morzach już mnożyć się, ani żyć nie mogą.

Dalei następuią gory ktorych wierzchy w tem tu paśmie gdzie niegdzie są naywyższemi; a ktore zsadzały się, i kształtowały w czasie jescze innym, nierownie od poprzednich dalszym; i w płynie całkiem jescze od naszych wod rożnym. W płynie, w ktorym rozpusczone były siarki, wągł *) kruscze, i wszystkie te części, z ktorych składaią się głazy, trapy, szarogłaz, ił-łopien błysczo-łopień a ktory płyn iescze nie był dogodnym, ani rośnieniu, ani życiu.

Z tak rożnego rodzaiu opok, i ziem wierzchow, składa się pasmo Łysogor **).

To na szerokość mil 15. zaimuje od Pilicy aż po uiście Nidy.

---

*) *Carbone.*

**) Kart geol. D.

Na długość od gor Tarnawskich przechodzi aż w Polesie, i tam zupełnie zniżone ginie.

To pasmo iest w krajach Polskich naibogatsze. W niem natura, z całą sczodrością zdziałała wszystko, czego ludom mężnym potrzeba. . .

Z wierzchu obsypała całe pasmo gliną marglową pszenicorodną, gliną Sandomierską. Wewnątrz kładła z obfitością żelazo, miedź i ołow; a z umiarkowaniem srebro i złoto.

To pasmo ciągnie prawie środkiem kraju polskich: a w niem są takie mieysca, z ktorych jedne wody w morza południowe, drugie w morza połnocne zbiegają.
Pod Pińskiem wśrod jeziora iest punkt, z ktorego iedne wody wszczynaią bieg do morza czarnego, a drugie do morza Baltu.

W tem to pasmie rodzą się te nasze liczne rzeki, z ktorych jedne, z samych siebie, drugie z łatwością połączone, mogą stawić kilkanaście koryt spławnych, dla łączenia morz *) połnocnych z Oceanem południowym.

Jest w temże pasmie jedna znaczna, stała, osobliwsza kresa, po ktorą, od połnocy, zachodzą gory z głazow, z głazo łopieniow, i wszystkie rudy żelazne; a za ktorą wszczynaią się na południe gory wapienne, i wszystkie kopalnie miedzi, a dalei za płazą miedzi kopalnie zynku, ołowiu, i srebra *).

Są także w tem pasmie, osobliwie na przechodach jednego gatunku gor do drugich, pewne ślaki zlepień kamiennych. Te leżą nawet skałami od Łysogory do Opatowa. Złożone są z kwarcu, z krzemiono-skału, i z głazu.

---

*) Kart. geol. C. D.

*) Kart. geol. D.

Po całym tym łańcuchu, gdziekolwiek znaiduią się granity runione, te leżą tylko po wzgorzach z ziem zsepowych, lub po niższych gorach wapiennych pomorskich.

Nie ma ich w gorach głazow i glazołopieniow; ktore w tuteiszem pasmie są naiwyższe; ani nawet w ziemiach rumnych, w glinach, co te wyższe gory okrywaią. Nigdzie zaś nie ma ich w środku opok, w żadnych warstwach gor ościennych, ani wapiennych, ani głazowych.

Są tu w temże pasmie widoczne ślady biegu naidawnieiszych wod, czyli pędow, ktore, zdaje się, iż już przy robieniu się gor morskich były; i niejako znaczyły przedziały w dzialaniach natury.

Widzięć i to, że teraźnieisze rzeki nie były jescze w ten czas, kiedy tu się gory pomorskie robiły. Wisla zupelnie do ostatniego, do wierzchu teraźnieiszego należy. Obaczemy tego dowody oczywiste w rozbiorze sczegolow pasma nad tą rzeką.

Kierunek całego tego łańcucha jest od zachodu na wschod, czyli rzetelniei: od miedzy zachodu i południa, na miedzę wschodu i polnocy.

W wszystkich tegoż łańcucha gorach, wewnętrzne warstwy mają powszechnie podobnyż kierunek od miedzy zachodo-południa na miedzę wschodnio-polnocy pod rożnemi godziny.

Pochył zaś lawic jest rożny. W tym nie ma tu nic stałego. Idą poziomo; spadają na polnoc; spadają na południe; spadają pod rożnym stopniem. Nad 80. stopniow większego pochyłu nie dostrzegłem.

Grzbiet w tymże całym łańcuchu, jest naiwyższym na go-

rze S. Katarzyny, i na gorze Łysei *) Ten składa głaz siwy, czasem czerwonawy, zbity, twardy, iakoby zlany. Przełup w nim podobien jak w kwarcu. Leży w nieprzekutych dotond ławicach do ciosu iest niepodobny dla swei twardości.

Głaz ten robi tu głowny trzon okolnych gor naywyższych. Zachodzi w naiwiększą głębię. On zdaie się tu robić w całem pasmie gruntową posadę innych gor, innych na nim osadzonych skał i opok.

Te zaś gory od Pilicy aż do wszczątku uiścia Nidy, są *z szarogłazu z głazo-łopieniow*; *z szarogłazo-łopieniow*, *i z głazu miałkiego ciosowego.* Ostatni miewa ławice na 18. i na 20. stop grube; w rożnych farbach, do stołpów i do posągow zdatny 21).

W tych wszystkich wyliczonego tu gatunku skałach, nie ma nigdzie w żadnych ich ławicach naimnieiszego śladu ani z jstot żywotnich ani z roślinnych.

Cały ten kraj ec ziemi od Pilicy aż po gory Kieleckie wszersz i w dłuż, wszędzie zawalony iest rudą żelaza.

Dwa tu są rodzaje żelaznych rud: rudy jłowate *Thoneisen stein. Vern. Fer argileux* i rudy głonne *fer limoneux.*

Rudy żelazne w gorach tuteiszych z rodzaiu rud jłowatych, następuiące zawieraią gatunki.

Pierwszy: ruda żelaza jłowata; niedokwas żelaza *gemeiner thoneisenstein. Vern.*

---

*) Kart geol. D.

21.) Nailepszy w tym gatunku kamień widziałem w okolicach Białaczewa, i Szydłowca. Przy tem ostatniem mieście był kowany posąg Sobieskiego; dotąg w Łazienkach stoiący! . . . wart on przecież wśrod Polakow godnieiszego placu! . . .

Druga jłowata ruda żelaza szarożołta słoikowata *Eisenniere Feroxidé geodique.* Hauy.

Trzeci: Ruda żelaza brunatna, bulasta; *Bohnerz.* Vern. *Fer oxidé globuliforme* Hauj.

Czwarty: Ruda żelaza ciemno szara, albo czerwonawa, wiśniowa jłowata grubczasta *Körniger eisenstein.*

Piąty: Czerwona okro ruda; *rother eisenstein okker. Fer oxidé graphique.* Hauj.

Szosty: jłowata ruda żelaza szara; czasem brunatno czerwona lub żołtawa, łubkowata. *Fer oxidé bacillaire.* Hauj.

W niektorych kopalniach kawałami spotykać gatunek hematyty czerwonei. *Fer oxidé hematite.* Hauj.

Wszystkie rudy żelazne w nizinach leżące, są z rodzaiu rud glonnych (*fer limoneux*). Z tych naipowszechnieiszy gatunek jest *murzynka* zwany *Ferrum ochraceum cespitytium pratense.* Emmerling. Drugi gatunek, Ruda brunatno żołtawa *Marasterz.* Vern. Trzeci gatunek; gdzie niegdzie spotykać sfosforzone żelazo, tak zwany prusian żelaza; *Blaueisen-erde.* Vern. Czwarty gatunek: znaiduie się mieiscami szmirgel *Smiris vall.* Nad to w wielu mieiscach znaiduie się w tuteiszyszych kopalniach, a szczegolniei w Sandomirskiem i w Opoczyńskiem przy Końskich uggier na farbę żołtą używany.

Wszystkie powyższe jłowatych rud gatunki, w głębiach większych, leżą ławicami, po gorniczemu, *obłazgiem.* W głębiach mnieiszych; znaidują się żyłami, *gniazdem,* albo też *bułami* 22.)

Grubość karni rud od jednei stopy, do sześciu stop dochodzi.

Głębokość, w ktorei rudy u nas leżą, jest rożna, stosownie

22.) buły, kłęby (*rognon*).

do położenia mieisca, w gorach niższych, lub w gorach wyższych. Pospolicie ta głębokość w całym tuteiszym kraju od 15. łokci do 40 zabiera. 23.)

Skład warst po sobie następuiących ziem i kamieni, powszechnie w tych wszystkich tuteiszych kopalniach, jest nastąpny: *)

Z wierzchu piasek i płonka ziemia na kilka stop.

Potem głaz albo głazołopień na kilka sążni.

Dalei jł siwy lub tłusty, i często rudawizną zczerwieniony. Ten zowią gornicy *ciąglicą*; w nim już pospolicie trafiają się rud *buły*; i on jest tu powszechnie kopalni *stropem*. 24.)

Pod nim następuje ławica rudy. Ta wszędzie leży w *jle piasko-kwarcowym*, lub w głazołopieniu jłowatym. Czasem miesza się z nim trochę wapna. Kierunek zawsze od wschodu na zachod 25.) Pochył rozmaity miewa do 25. stopniow wgłąb.

Pod rudą wzędzie głaz, z ktorego tryszczą wody. I ten robi tu wszystkich naszych rud żelaznych powszechnie *Spąg*, *salbande*.

Taki skład gor kopalnych jest tu w całym tym kraju ogolny. Rożnice, ktore zachodzą, są tylko mieiscowe.

Trafia się, że po ziemi płonkowei i piasku, zaraz idzie ciąglica; a pod nią ruda. Więc tam nie ma skały głazu. Lecz to

---

23.) Gdziekolwiek w tei rozprawie wzmiankuję łokiec, jest to miara zupełna dwoch stop Paryzkich.

24.) *le toit.*

*) Patrz karty geolog. D.

25.) Przestroga: Dla krotkości wyrazu kładę kierunek od wschodu na zachod: lecz rzeczywiście kierunek ten jest w tych gorach pospolity od miedzy wschodu połnocy na miedzę zachodu południa. Przeto taki kierunek brać trzeba przez wyraz od wschodu na zachod.

w mieiscach tylko niższych; gdzie ruda nie bierze się w gorach, ale w rowninach prawie z rud ławicą poziomych. Czasem poprzedza ciąglicę glinka czerwona, *Rubryka.*

Czasem z tym jlem, tłustym, czerwonorudawym, co robi *strop*, zmienia się do trzech razy ławica rudy; ale zawsze kończy się na *spągu* z głazow.

Czasem z tym jlem, co układa *strop* kopalni, łączy się jł siarczany.

W wszystkich tych kopalniach ławica rudy utyka, gdzie prosty głaz napotka. Nazywa on się tu w ten czas *pożeraczem*; pospolicie bywa czerwony.

Rudy powszechnie im głębsze tem bogatsze; Przeszkodą naiwiększą w robotach bywaią tu wody. Jescze nigdzie niewprowadzone, a koniecznie potrzebne, ogniowe pompy.

Sposob zakładania kopalni, powinienby także być inny. Wszędzie studnie biją z wierzchu gory; nigdzie jescze nie wchodzą od dołu w głąb gory przez kanały czyli stole. Przecież przez taki zakład kopalni danoby naturalny odchod wodom, ułatwionoby wszelkie w kopalni roboty; zmnieiszonoby niezmiernie kosztow jakich wyciąga teraz, dzień i noc wodpompowanie.

Dowody następnego wewnątrz składu, porządku ziem i skał okazują się w rozmajtych gorach, na tem pasmie przekopanych.

*Gora Radocin w Szydłowcu.**)

1. Ziemia rumna piaskowa 3. łokcie.
2. Głaz i głazołopień od 6. do 24. łokci.
3. Jł siwy, ciąglica z bułami rudy wiśniowei, 3. łokcie.

---

*) Kart. geolog. D.

4. Ławica rudy wiśniowei pięć calow.
5. Jł siwy i czerwonawy ieden łokieć.
6. Ławica rudy wiśniowei 4. cale.
7. Kamień pożerak.

Gory w Przysuchy w Końskich i Drzewicy.

1. Piasku trzy stopy.
2. Glin zołtosinawych 4. stopy.
3. Głazołopień 3. stopy.
4. Głaz 10. stop, w ktorym miesza się czasem ławicą żelezniak.
5. Jł-łopień 9. calow z miką.
6. Jł tłusty 6. stop.
7. Jł czerwono zrudawiony 6. stop.
8. Ruda żelazna w jle na stopę.
9. Jł czerwono zrudawiony 2. stopy.
10. Ruda żelazna w margielu wapiennym na stopę.
11. Jł czerwono zrudawiony 2. stopy.
12. Ruda żelaznana 3. stopy.
13. Jł czerwono zrudawiony połtory stopy.
14. Głaz czerwonawy pożeracz.

Gory w Ujezdcu.

1. Piasek z płonką trzy stopy.
2. Glinka żołtosinawa sześć stop.
3. Głazołopień 18. stop. Między ktorym trafia się i żeleźniak.
4. Jłłopień czyli ciąglica, w ktorei czasem trochę miesza się siarki, lub ałunu, ma do 4. stop. Czasem leżą gniazda rudy ciemnoszarei do kilku stop.

5. Ru-

5. Ruda żelazna na stopę obłazgowa.
6. Kamień głaz.

Tu czasem z rudą żelaza ma się mieszać odrobinami niedo-Kwas zynku. Nie zdarzyło mi się tego dostrzegć.

Gory w Bzinie i Suchenowie.

1. Piasek z ziemią 4. łokcie.
2. Kamień głaz i głazołopień 8. łokci. Miesza się czasem żeleźniak.
3. Ił tłusty ciąglica iędeu łokieć.
4. Ruda żelaza płaskurem 2. łokcie.
5. Spągiem głaz pożeracz, z niego trzyscą wody.

W okolicach Wąchocka, w gorach przy Bzinie przeciąga się żyłką mieiscami przez rudę żelazną ruda miedzi śklista (kupfer-glaz. 26.)

Gorá Modrzewina przy Krasnowie.

1. Piasek łokci cztery.
2. Głaz łokci piętnaście.
3. Ił ciąglica łokieć jeden.
4. Ruda obłazgiem połtora łokcia.
5. Spągiem szarogłaz.

Gora Kuraszkowska w Białaczewie.

1. Glinka żołto sinawa, z piaskiem rozczyniającym się także w glinkę, trzy sążnie.
2. Głazołopień do 4. sążni.

26.) *Carossi reisen durch verschiedene Polnische provinzen.*

3. Ił ciąglica, w ktorei bułami ruda ma do sążnia.

4. Ruda gniazdowa.

5. Kamień głazołopień sączący wiele wody.

Ruda powszechnie w tych wszystkich kopalniach od 20. do 50. wydaje na centnar surowca.

Piece już wszędzie wielkie, jakie tak ogniozbronnemu rodzajowi rud iłowatych i glonnych, są właściwe.

Te od 18. stop miewają do 40. wysokości. Jest to miara naiwyższa, na jakiei tego gatunku piece staneły 27.). Zelaza naszego gatunek jest rowny żelazom Styryiskim i Szwedzkim.

Zadziwia mię, że w całym tym kuźniczym kraju, nie znalazłem nigdzie, aby nasi kuźniacze, czyli *fryszerze* w innei proporcyj z surowcow wyrabiali żelazo, iak na 7. centnarow su-

---

27.) Uważałem, że nasi właściciele, maiący iescze piece od 25. lub 30. stop, usiłują je przerabiać na większe. W tem czynię tu jednę, już doświadczeniem stwierdzoną, uwagę: wysokość 40. stop pieca jest punkt, nad ktory mało gdzie w Europie z użytkiem dały się piece podnieść, Jest między 30. a 40. stopami pewny punkt miary wysokości pieca, stosunkowy zawsze do rud mieiscowych. A przeto, chcąc piec podnieść, nie można arbitralnie między 30. a 40. stopami stanowić jego wysokości. Ale rozsądnie działając, trzeba go po 30. stopach, podnosić z uwagą dwiema lub trzema stopy, i rachować za każdem podniesieniem, czyli piec, po jednakiei mierze rudy wydaje mniei lub więcei. Jeżeli wiecei daje, to go iescze stopą lub dwiema podnieść. Ale skoro się spostrzeże, że piec stanął, że już ani więcei ani mniei nie wydaje, to znak, że trzeba się z dalszem powiększaniem go wstrzymać. Jest to punkt spelnienia się jego stosunku z rudą. Jeżeliby go powiększono nad ten punkt stosunkowy, piec zacznie na zwrot co raz mniei wydawać, im wyżei go będą podnosić,

rowca, wydaiąc tylko 5. cetnarow żelaza. *Proporcya* ta barzo mała. Bo przeciwnie, w wszystkich innych krajach, powszechnie, z 11. Surowca, kuią 9. żelaza. Warto zastanowienia właścicielow.

Te z runionych granitow, ktore legly w tuteiszych dolinach, w kałużych wiszach, gdzie, uważałem to, że dotond jescze nieustannie zsadza się ruda żelazna; w takich mieiscach wszystkie granity znalazlem rozczynione. Jedne są zupelnie, drugie zrudawione, mniei więcei.

Powiedziałem, że w tem pasmie naiwyższemi są cyple gory S. Katarzyny i gory Łysei (*). Tei ostatniei zmierzone wierzchowiska: iedno ma 1920, a drugie 2000 stop wysokości nad poziom baltyckiego morza. Skała składaiąca gorę S. Krzyża i S. Katarzyny iest głaz zbity, kruchu tak drobnego, iż zlanym zdaje się kwarcem.

Po całym wyższym grzbiecie tuteiszych gor uboczenia (*declinaison*) igły magnesu były 15. stopni; uchylenia zaś (*inclinaison*) wielką ukazywały niespokoinosć, wielkie braki (*anomalies*). Skutek to podobno rozległych tu kopalń żelaza.

Gory tuteisze, musiały dawniei daleko być wyższe. Okazuje to, straszne po całym ich wierzchu, skał zburzysce, niezmierne rozwaliska, ktoremi nie tylko na wszystkie strony, ale sczegolniei na wschodo-polnoc osute są licza gory. Dotond jescze na 15. sążni grubo cały wierzch Łysei gory, okrywaią same skał rozwaliny.

Przy S. Krzyżu studnia przy klastorze, 30. sążni w skale kuta, 10. sążni iest braną przez samo rumowisko, a pod tem dopiero spotkano skałę całkowitą.

*). Kart geolg. D.

Utrzymuje się w tuteiszych mieszkańcach dotond gminne podanie: że to rozburzenie Łysei gory stało się przez wielkie trzęsienie ziemi. Nie ma żadnei o tem wiadomości w dzieiopisach. Lecz z jakieikolwiek przyczyny nastąpiły te skał rozwaliny, należą one do czasow przed wprowadzeniem chrześciaństwa do Polski. Gdyż znaleziono, w tem ogromnem kamieni zwalisku, posąg bożyscz jescze bałwochwalstwa; i dotond znachodzą umarłych popielnice.

Nadto w całei okolicy tei Łysei gory na kilka mil w koło, znaiduje się po polach niezmierne mnostwo rozrzuconych żuzlow żelaznych.

Z naiwyższych Cyplow gory Łysei, widzieć rozchodzące rożne tego pasma ramiona. Jedno, więcei bocząc na połnoc, jdzie przez opactwo *Wąchockie*, *Szydłowiec*, *Chlewiska*. Drugie więcei na wschod, ciągnie na *Sandomierz*, *Zawichost*, *Kazimierz*, *Puławy* *).

Poźnieisza, od utworu tych gor, Wisła, poźniei porozrywała ich łańcuch ciągły. Dowodem tego: zgodność opoki gatunku, zgodność ławic, miąszości, kierunku, i pochyłu, ktory stawiają ciągle obadwa brzegi Wisły, pod Zawichostem i Rachowem; pod Kazimierzem i Janowcem. Toż samo powtarza w Puławach z jednei strony *gora*; z drugiei ta szanowna *opoka wiescza*, gdzie, po gwałtownem rozbiciu polskiego narodu, rozrzucone, jego długich, jego wielkich dzieł ostatki, zebrała i złożyła cnotliwa ręka, ku pamięci i ku poszanowaniu tychże oicow następnym, oby szczęśliwszym, a nieodrodnym synom! Nadto w tęż stronę ku wschodo-połnocy

---

*) Kart. geol. D.

widzieć w tuteiszych gorach kierunek wielkich rownin, znak dawnych w tę stronę wody pędow i zbiegow.

Widzieć także, jm ku Polesiowi bliżei, tem gory zniżają się więcei. Przeciwnie spoirzawszy na południe: jm dalei, tem wyżei podnosi się cały poziom. Zdaje się, jakoby jedna ciągła niezmierna gora, stopniami szła co raz wyżei; stopniami jedne po drugich, sadziła grzbiety. Daleko, na wszystkich końcu, tu stond jescze przeszło mil 30. pierwszy raz, mieszające się z obłokami, dozierać białe Kolibaha, i starego Krapaku sczyty. 28.)

Jdąc *cypliskami* samych litych głazow Łysei gory i S. Katarzyny aż do Kielc, *) nagle w okolicach tego miasta, przy Chęcinach, Bolechowicach, Miedziankach, Miedzianei gorze, spotyka się w działaniach natury kresa, na ktorei kończą się skały głazow, a poczynają się opoki wapieniow. Na ktorei w jednei gorze połowę od połnocy składają głazy; drugą połowę od południa robią wapieniki. Od ktorei kresy poczynają się wszystkie nasze kopalnie miedzi, zynku, ołowiu, srebra. Uważałem, iż żaden z tych krusczow tei kresy nie przekra-

28.) Podług miary barometrem przezemnie już zrobionei, jak to w dalszych rozprawach obaczymy; naywyższemi gorami z wszystkich Karpatow są w Tatrach wielki Kolbach, czy *Kolibaho* i wielki *Krapak*! ten ostatni teraz, mieszkańcy tameczni nazywaią wysoka albo wielka Łommicka *Lomnicer spitze*, od nazwiska dziedziny, ktorei hotar na tei gorze.

*) Kart. geol. D.

cza na połnoc. Przeciwnie ruda żelaza iescze i za tę kresę przeciąga się dalei ku poludniowi 29).

W tych tu wszystkich wapiennych gorach, na kilkanaście mil kraju, znaidują się naipierwei w pierwszym zaraz pasie albo kopalnie miedzi; dalei w drugim następnym pasie głowne kopalnie olowiu i zynku *).

Wszystkie tych kruszcow rudy leżą tu gniazdem żyłami w gornych warstach; a *obłazgiem* w głębi. Głębokość w ktorei leży ruda od 60. do 80. łokci zabiera.

Ławice rud leżą wszędzie wałowato. Przeto karń rud jest rożnei miąszości od cala do 4. stop.

Kierunek ławic rudy pospolicie od miedzy zachodu południa na miedzę wschodu i polnocy. Pochył ławic rożny naiczęściei poziomy. Zmienia się od 10. do 30. stopniow.

Żył rudawych kierunek jest w rożne strony, jak bywają rysy w opokach. Przy wsi Karczowce szczegolniei te żyły czyli rysy zastanowienia warte.

Powszechnie *stropem* rudy w tych wszystkich gorach, jest wapień zbity twardy; lub marmur. Murem na ktorym ruda utyka,

---

29.) Powiadano mi że w niektorych kopalniach żelaza tei kresy bliższych ukazuią się oznaki Zynku, sczegolniei w kopalni żelaza przy Ujezdcu. Lecz tego nie sprawdziłem; a w kopalniach żelaza w opactwie Wąchockiem sczegolniei przy Bzinie ma się czasem żyłkami przeciągać nieco miedzi, co zaświadcza uczony Karossi.

*) Kart. geolg. D.

iest głaz, iak kwarc zlany, albo gruby piaskowy kamień, ktorego *lepisczem* wapno. *Spągiem* zaś kopalni wszędzie wapień pierwotno-warstwy. 30).

Ogolnie wszystkie tuteisze rudy ołowiu z srebrem, leżą *w opoce wapiennei*, czyli po gorniczemu *w krechu.*

Ruda miedziana, kiedy się nie miesza z rudą żelazną, to zawsze także leży tylko w wapieniu, albo w wapienio-margielu 31.) Ale gdy się znaiduje razem *z okrorudą* żelazną; natenczas znachodzić ią i w głazołopieniach wapnistych.

Ruda miedziana pospolicie wydaje do 50. od sta i przeszło. Nad to, ieden łot albo dwa łoty srebra.

Ruda ołowiu wydaje z cetnara od 50. do 75. i nadto 3. lub 4. łoty srebra. A w kopalniach Olkusza, do 10. łotow srebra.

Skład gor w tuteiszych wszystkich kopalniach jest powszechnie następuiący: *)

Z wierzchu na łokieć lub dwa glina i piasek.

Dalei skała wapienna twarda, zbita, marmur czerwonawy, w ktorym znaidują się, chociaż bardzo rzadko, dziarstwiny i konchy. Ten miewa do 10. sążni.

Pod tym idzie wapienio-margiel, ktory czasem jest łupiącym się w cienkie pokładki; albo też jest kruchu miałkiego, grubkowaty, jak gdyby glinka żołtawa, z kwarcem. Ten miewa do 12. sążni.

30.) Ubergangs kalkstein.

31.) Bituminöser Mergelschiefer, *Emerl*.

*). Kart. geol. D.

Dopiero następuje ruda kruszcowa miedzi i ołowiu obłazgiem w wapienio-margielu łopiennym. *Spąg* robi wapień pierwotno-warstwy.

Dziarstwiny morskie i małżow skorupy znaidują się tylko w gornych wapiennych opokach. W głębi zaś, tam gdzie już rudy leżą, niema żadnego śladu ani z roślinnych, ani z żywotnych jestestw ni morskich, ni ziemskich.

Wszystkie okoliczne opoki przy Miedzianei gorze *), są wapień twardy, zbity, pierwotnowarstwy. Zachodzą tu gdzie niegdzie jeszcze głazy, i z temi rudy żelaza. Głownieisze kopalnie rud miedzi leżą w opoce wapienia pierwotnowarstwego, czyli ościennego (*übergangs kalkstein*), w gornych warstwach żyłami, w głębi obłazgiem. Następujące znaidują się gatunki rud miedzianych: Lazura, czyli miedź niebieska, zwęglona z rudą żelazną (*erdiges kupfer-lazur*). Lazura promienista (*strahliche kupfer-lazur*). Malakita z rudą żelazią. Ruda miedzi zwęglona zieleniasta w wapienniku. Ruda miedzi w pioropusz z okro rudą w glazołopieniu. (*Bund kupfer-erz. Vern.* Tamże rudy ołowiane są powszechnie z gatunku rud galeny, czyli ołowiu siarkowanego, *plomb sulfuré*, *bleyglanc*.

Są tu także rudy żelaza tak znaczne, iż osobną składają kopalnię, i osobno są wytapiane.

Nadto ma się znaidować w kopalni *Miedzianei gory* niedokwas Manganezu, czyli Manganez oxydzony, grupiastego kruchu z zielezim spatem, srebro dawa.

W Miedzianei gorze jescze jedna bywa osobliwość: trafia

*) Kart. geolog. D.

się

się w jei kopalniach kawałkami żelazo samorodne. Długo było wątpliwością uczonych, aby się w naturze znaidowało samorodne żelazo. Pallas pierwszy przy Krasnojarsku znalazł i wywiozł wielką 60 funtow ważącą bryłę takiego żelaza. Poźniei rozbior chemiczny tei bryły żelaza, przez Pallasa znalezionei, przekonał, że to jest kamień meteorologiczny do tych podobien, jakie za naszych czasow z powietrzokręgu spadły, i analizowane były. Odtond zwiększone uwagi odkrywają gdzieniegdzie podobne rodowite żelaza, i w innych Europy krajach.

Ma tę rzadką własność Miedziana gora. Wykopano z niei takiego samorodnego, ciągłego żelaza, około dwoch cetnarow. Z tei bryły dostała się część uczonemu Carossi: dotond w moim zbiorze naturalnym znaiduje się z teiże bryły kawałek.

W gorach przy Niewachłowicach, Czarnowie, Bolechowicach, Karczowce, Zagorzu *) znaidują się rudy miedzi: lazura (*erdiges kupfer-lazur*); ruda miedzi szara *Fahlerz*; czarny niedokwas miedzi, *oxide noire de Cuvre. Hauy.* Ołow siarkowany, *galena*, ołow zwąglony, czyli ruda ołowiu czarna. Wszystkie leżą w opoce wapienia.

W gorach *przy Gornem* mila od Kielc, znaiduje się ruda miedzi i ołowiu. Tak w tamtych jak w tuteiszych gorach, rudy w głębi leżą obłazgiem, w wierzchnych warstwach żyłami. Te żyły często przecinają się w poprzek. W mieiscu ich krzyżowania się, zawsze mają karń grubszą, bogatszą.

---

*). Kart. geol. D.

Gatunki rud w Gornem są następuiące: miedź zwęglona, czyli ruda miedzi atłaso-mieniąca (*kupfer-atlas erz. Vern*) Ruda miedzi zielona w wapieniu łupniastym. (*kupfer-grün*). Siarczyk miedzi, czyli miedź siarkowana (*cuivre sulfuré. Hauy*) Siarczyk ołowiu. Złozem (*gang*) tych wszystkich rud, pospolicie tu bywa spath wapienny.

W gorach kopalnych przy Chęcinach *) rudy idą żyłami w marmurze czerwonawym; głębiei leżą obłazgiem. Łożem (*gang*) spath wapienny, następuiące są gatunki: miedziana ruda szara (*Fahlerz, cuivre gris*; *Hauy*). Miedziano-piryty (*cuivre piryteux. Hauy*) Ruda miedzi zwęglona zielona; (*cuivre carbonaté verd pulverulent, Hauy*)- Niedokwas miedzi czarny, (*oxide noire de cuivre.* Hauy. Lazura miedzi *erdiges kupfer-lazur.*

Mieszają się tamże rud ołowiu gatunki: ołow siarkowany (*galena*). Ruda ołowiu biała. *Plomb carbonaté.* Hauy. Ruda ołowiu czarna. *Plombum mineralisatum nigrum.* Emerling. Ziemia ołowiana krucha, i takaż zbita. *Zerreiblich bleyerde*; *und feste bleyerde. Vern.*

W gorach, przy Miedziance *) i przy Jaworniew podobnymże składzie jak przy Miedzianei gorze, w opoce wapiennei znaidują się rudy miedzi. Miedź zwęglona zielona (*kupfer grün*) *cuivre carbonaté vert pulverulent*, miedź zwęglona niebieska *cuivre carbonaté bleu.* Hauy. Lazura miedzi krucha ziemieniasta *Cuprum ochraceum asuleum friabile.* Emerling. Malakita; Ruda miedz

*) karta geolog. D.

w pioropusz, *Band kupfererz.* Olow siarkowany; niedokwas żelaza.

W wszystkich powyższych kopalniach pochył warstw od południa na połnoc. Kierunek od miedzy wschodu połnocy, na miedzę zachodu południa.

W Ligocie *), w Byczynie, w Lasowicach, w Jawornie i w Ostrożeńcu, są bardzo rozległe, i obfite kopalnie zynku i ołowiu. Następuiące tam są rudy gatunki: pospolity niedokwas zynku galman *Calamine zinc oxidé concretioné. Hauy.* niedokwas zynku łusczowaty Bletriger galmei. Vern, i zynk siarkowany czyli blenda. Ołow siarkowany czyli siarczyk ołowiu, bleyglanc.

Od Ostrożeńca do Olkusza ta sama ciągnie się wyniosłość gorzysta. Już zdaleka okazują się smutne wielkiego miasta rozwaliny. Otacza je w koło, okiem nieprzeirzałe piaskow morze, po ktorem ledwo gdzie niegdzie zaczepić się doła poziomei paproci krzewie. Nierozsądne cczei dumy Wazow Szwedzkich z Polakami woiny; i skutek ich niesczęsny, mor okropny, zburzyły i zniszczyły tę bogatą przemyślnych mieszkańcow osadę. Kilkadziesiąt lat stały gruzy, zupełnie od człowieka opusczone. Ten i pamięcią niesczęść swych oicow, i zgrozą prze-

---

*) Karta geolog. D.

*). Kart. geol: D.

5*

kleństwa ostraszony, bał się się przystąpić na ziemie, ktorą w jego wierze przekloł, ostatni mieiscowy Paroch. . . .

Żydzi więc, od bojaźni takich przeklęstw wolni, weśli pierwsi do miasta. Odtond już nie podniosly się gruzy. Osiadły je tylko i nędza i smrod; a smutna do następnych przemawia pamięć, co może praca i pokoi, a co mogą woina i zabobon!.....

W Olkuszu *) rudy zynku, ołowiu z srebrem w gornych warstwach, to iest do 15 sążni głęboko, jak to widzieć w stołach, przez rząd Pruski, pod czas najazdu w roku 1794. udziałanych, znaidują się bułami i promieniami. Lecz głębiei podług jednych gornikow podań o sążni 24, podług drugich o dziewięćdziesiąt łokci, leży bogata ruda obłazgiem.

Rubość jei karni jest nieznajomą dla zalewu wody. Wieść tylko utrzymuje się po starych gornikach, że do 5 stop mieć może.

Dawne roboty podziemne rozlegają się na około o milę. Wody tu zawsze naiwiększą przeszkodą były. Dawni Olkuszanie, mając sobie od krolow Polskich te gory nadane, środkiem w podziemnych robotach, wgłębi 24 sążni, wybili pięć kanałow. Z tych naiznacznieiszemi są *Bonikowski i Bielecki*: ktore od miasta aż do wsi Bolesławice pod ziemią ciągną się. Temi dawniei przeprowadzano wody aż do rzeki Przemchy. Te kanały zapadły się; woda w nich zatkana czyni zalewy dawnych wyrobow. Znaiduią się ślady w tuteiszego urzędu papieraeh, że da-

---

*). Karta geol. D.

wniei miasto trzymało do 1000 koni dla toczenia wody bułgami.

Ruda tu w tei zalanei kopalni musi być bogata. Same pozostałe z dawnych rud werpy, porzutki, okruchy, teraz przez płoczkę wyrabiane, wydaią do 50 i 60 ołowiu, a do 4. 5. i 8. łotow srebra.

Tuteisze rudy krusczowe leżą w wapieniu łopiennym, a utykają na głazie.

Skład wewnętrzny Olkuskich gor, ma z wierzchu na kilka łokci piasek, pod nim warstwa ziemi kurzawka zwanei. Potem wapienio margiel, do 21 łokci. Dalei margiel, pełny rożnego głazowego zwieru, zabiera łokci 18. Głębiei następuje jło-margiel, żołtawy, miałki mający do 48 łokci miąszości; w tym już mieszają się bułami okro-ruda, czasem spath żelezi, i galena srebrodawa.

Pod tym głębiei leży ruda siarkowanego ołowiu czyli galena z srebrem. Ziemia ołowiu *bleyerde*; miesza się czasem ołow sphosforzony, czyli ruda ołowiu zielona *plomb sphosfate.* Często znachodzić niedokwas zynku.

Ruda lezy obłazgiem czyli ławicą do dwóch łokci maiącą, w kierunku od miedzy wschodu połnocy na miedzę zachodu południa, w lipkim wapienio-margiel-łopieniu. Spągiem jei jest wapienna skała żołtawa, albo szara, barzo drobnego ziarna; marmur twardy.

W owym wapienio-margielu znaiduje się kłębami jakaś lipka, tłusta, jak mydło *materya.* Ta dotond jescze gdzie indziei nie iest spostrzeżoną. W Olkuszu została naipierwei odkryta. Karstein znalazł ją poźniei i w Anglij; lecz iescze dotond nie

iest analizowana. *Savon de montagne*, *Bergseife* nazwał ją Emerling. Nasi gornicy nazywają mydlaną glinką.

W całym tuteiszym kraju od Olkusza aż za Tarnawskie gory w Sląsku leży tu pod piaskami ławica ziemi niebieskawei barzo ciekawei, a ktorą gornicy nazywają *kurzawka*: składa się z gliny i z piasku, i ma własność nabierania w siebie jak gąbka wody. Ta to iest ławica kurzawki, ktora w tuteiszych gorach wszystkie połyka wody, i te z sobą jak korytem pod ziemią prowadzi, a gdzie napadnie gornicze roboty, te zatapia. Ta kurzawka, kiedy sucha, jest twardą, a gdy nasoczeje wodą, staje się gąbczastą, i mielistą jak drobny piasek.

Zważając położenie i całe okolice Olkusza, w środ niezmiernych zsepisk piasku, przekonałem się, że te wielkie wody, ktore zalewają tuteiszych kopalń bogactwo, są skutkiem pochłonionych potokow, mających bieg i spadek przez tuteiszy step piaskow.

Strumień przez wieś *Zuradow* płynący, dwa kamienie pędząc, o kilka stai za młynem nieznacznie niknie w ziemi. Strumień z źrzodeł między *Olelinem* i *Kosmołowem* rownież tu ginie w ziemi. Potok *Baba*, ktorego się łożysko po naiwyższym stepie piaskow Olkuskich rozciąga, z ktorego woda na wiosnę i na jesień barzo wielka, jest także przez ziemię pochłonięty.

Te to wody naiwięcei topią robotę. Te więc wypadałoby wcześnie brać w koryta, i przeprowadzać gorą za Olkusz, aż ku Przemsze; dopiero w dawnych robotach osadzić pompy ogniowe, i dawne kanały znowu dobyć i wyporządzić. Albo prosto z tei strony, gdzie Przemsza uchodzi do Wisły wybić Kanał i stolą wniść w głąb gory Olkuskiei.

Zważywsy wysokość Olkusza względem Wisły, zważywszy

spadzistość i rowność poziomu, ktorym rzeka Przemsza zbiega ku Wiśle, możnaby kanał wyprowadzić z środka gory kopalni Olkuskich; dać do Wisły spadek wodom. Obaczemy niżei, jakiby tu użyteczny plan ogolny dla rozmaitych tuteiszych kopalni łącznie przedsięwziąść wypadało, gdy mowić będziemy o kanale już wszczętyn pod Jaworzną.

Tuteiszy pas rud ołowiu i zynku przeciąga się w Sląsk w Tarnawskie gory, a sądząc po rożnych poślakach oznakow rud ołowianych na szerokość sięga Wisły pod Krakowem i Oświecimem.

Zpusciwszy się z *Łyseygory* na południe ku *Rakowu*, widzieć w okolicach *Łagowa*, gęsty ślak kamiennych zlepień 32.) z drobnego głazu, jaspizu, kwarcu. Spotykać mnostwo krzemieni. Wnet znachodzi sią taż sama kresa, co tu skały głazow od opoki wapiennikow przedziela. Zaczynają się z głębi ziemi wydobywać wapienie łopienne, czarne, i szare margiele; a o poł mili dalei pod Rębowem, wszczyna się pas wielkiei płasczy piaskow.

Pas ten, szeroki na mil siedem, zachodzi aż po uiście Nidy Na długość, minąwszy Staszow, przechodzi Wisłę. Potem, ciągnąc między Zaklikowem, Sieniawą, Tomaszowem, Rawą, w okolicach *Mostow*, przechodzi znowu Bug i chowa się w Wołyńskiem Polesiu. *)

Ten wielki pas piasczystego zamiecia, zdaje się być odnogą stepu tych niezmiernych piasczysk, ktore od Olkusza, nieprzerwanie ciągnąc podgorzem Slązka, a Brandeburgią, i Pomeranią usypawszy, giną w morzu.

32.) *Conglomerats.*

*) Karta geolog. C. D.

Jest tu w okolicach Rakowa i Rembowa ledwo się sączący cy strumień, ktory zdaje się iescze odznaczać ową w działaniach natury tu kresę przedziału opok wapiennych od skał głazow. Lecz jakiż wpływ mogły mieć tak małe przyczyny, w tak powszechne działania?

Tłomaczenie ich wpływu w przegraniczanie tamtych działań zbliża się do trudności tłomaczenia podobnych skutkow jescze i w teraźnieiszych wielkich natury działaniach, w ziemi trzęsieniach. Są takie rzeki, są takie strumyki, co dziś jescze znaczą granicę, za ktorą nieprzekracza trzęsienie.

Po tym całym pasie zsepowych piaskow, widać znowu rożnych ciał ostatki. Widać runione granity, widać tu i głazy runione; i rożne morskich dziarstwin, morskich małżow skorupy.

Piasczyska te na kilkadziesiąt sążni zachodzą wgłąb. W wielu mieiscach dostrzegać wydobywające się z pod nich opoki wapienio margielowe; głębiei głazy, albo glazołopienie.

Są w tymże piaskowym stepie mieisca, sczegolniei w okolicach *Chmielnika*, gdzie natura rozpusczoną dotond w wodach krzemienicą, zlepia i robi kamień piaskowy, łupny w drobne płaskury.

Są w temże zamieciu liczne takie skorup małżowych, kamieni wapiennych, skrzemienienia; a to w tak rożnym stopniu wzrastania krzemiennych zarodow, w tych ciałach, iż trudno wstrzymać się od przekonania, że natura ma dotond rozpusczoną materyą krzemienną; że ta zsadza się w rożnych ciałach, sczegolniei w wapiennikach.

Wielka rożność zdań uczonych o udziałaniu się krzemieni, czyli one są przerobieniem wapienia w krzemień; czyli krzemienia

nia w wapień; ściągała często pilnieiszą moję uwagę nad działaniem się krzemieni w tuteiszych mieiscach.

Zdaje się, iż natura jednego rodzaju ziemi, nie przeradza w drugi; że jestot pierwotnych nie przejstacza; ale nieustannie ie przerabia i przemienia.

To pewna, że dotond ma, i dotond jescze używa sposobow w swojem działaniu do rozpusczania, i do zsadzania materyj krzemienneiy. Tę rozpusczoną, znowu wśrod wapieniow, i wśrod dziarstwin i konch, podług stosunkow jei powinowactwa zsadza, kształtnje, i co więcei, nawet że tak powiem rośliny. 33.)

Za tem piaskow pomieciem nastepuje w ziemiorodztwie naszych gor krajec ziemi naiwiększei ciekawości. Godzien wielkiego zastanowienia. Nazywam go *pasmem przedwodowem* *).

On w budowie całych Karpatow iest barzo znaczny, i obszerny.

Bogdayby jnnych narodow uczeni, ten krajec w ziemiorodztwie innych gor dostrzegali pilniei; może rzuciłby wiele oświeceń na czasy zmian pierwotnego płynu zamętow; na czasy zmian rożnych tei ziemi wierzchow; i zmian na tych wierzchach rożnych rodzaiow i gatunkow w roślinach i w zwierzętach.

On w Karpackich gorach czasem do 10. mil szeroko leży. Na długość od gor Sielańskich ciągnie nieprzerwanie Karpatow podgorzem w Multany, w Siedmiogrod; ciągnie jescze za ten ogromny, dawniei zwany *Rozrog*, a teraz *Piatros*, gdzie Węgier

33.) Widzieć to w wszystkich sitowiach rosnących po jeziorkach, kałużach tuteiszego piasczyska. W tem sitowiu owe w środku białe jak pajęczyna błonki, nie są czem innem, tylko materyją krzemienną.

*) Karty geol. A. B. C. D.

Polski, Multan i Siedmiogrodu schodzą się granice; a gdzie głowne Karpatow pasmo, skręca się od połnocy na południe. *)

On nie składa nigdzie gor wysokich. Owszem znaczen swojego bytu nie ukazuje w wierzchach, ani w cyplach gor, co na nim stoją. Ale cały, niewznosząc się, poziomie tylko ciągnąc, cały skład swego znaczenia chowa w głębiach Podgorza.

On w Karpatach zdaje się wskazywać, iż czyni wielki przedział, między dawnym światem, na ktorym jescze nic się nie roślinilo; i jescze nic nie żyło: A między światem teraźnieiszym ktorego znaczną część ziem, wzgorkow, opok, składaią same ostatki, ołomy, okruchy zwierząt i roślin.

Na nim podobno zaszła naiwiększa zmiana tego powszechnego płynu, w ktorym się nasz świat udziałał. Tu zsadziło się, i opadło z tego płynu wszystko, co szkodzi, a zostało mu się tylko, co sprzyja roślinieniu i życiu.

Na całym tym kraicu nasuwają się liczne uwagi: że tu, zamętu płyn powszechny, zbliżył się pierwszy raz do teraźnieiszei wody.

Na nim leżą takie ciała, iakich niema, ani w gorach wyższych, co go poprzedziły; ani w gorach następnych, ktore poźniei od niego zdziałane zostały.

Na nim, gdzie, nie jak w innych gorach wysokich, otwartych, wszystko jest widoczne; lecz gdzie całe natury udziałania kryją się głęboko, tajemniczo, na nim wszczoł się podobno ten w naturze moment naitajemnieiszy! czyn jei naiwiękxei niepoięty! Poczęcie życia! . . . . .

Od morza idąc w gory, na tem pasmie leżą ostatnie, rownie

*) Patrz kart. geol. A. B.

jak z strychu Karpatow schodząc ku morzom, na tem tu paśmie spotykać pierwsze ślady naidawnieiszych na tei ziemi iestestw żywotnych.

Lecz przystąpmy do dowodow, szukajmy ich sczegołow w tego pasma rozbiorze.

Naigłębiei, jak się na tym kraicu ziemi zakopał człowiek, leżą *Węgle*, *siarka*, *Witryolei Skałolei Sol.* W mnieiszei zaś głębi: *Wapna siarczane*, *Stroncyanu siarczany*, rożne morskie *Wapna zwęglone; Iło-siarczany*, *Magnezyj siarczany*, *sodo-siarczany* i. t. p. Przy tych łopień margielowy, łopień iłowy, często tłusty, czarny, skałolejem nasokły. Na łopieniach iłowych ukazują się piennа nieznajomych roślin.

Wyżei wznoszą się opoki pomorskie *wapiennikow*, *wapienio-margielow*, kamieni piaskowych; w tych znaidują się *Ortoceratyty*, *Gryphity*, *Numaliny*, *rogi Amona*, *Belemity*. Tamże w pewnych głębiach, w opokach tychże margielowych, leżą ostatki rożnych dziś nieznojomych, i już niejstnących zwierząt.

Do tych opok pomorskiego wapienia przypierają, na nich leżą opoki wapienne jescze poznieisze.

Nadto mieszają się z niemi po całem pasmie liczne wzgorza opławe.

W jednych i w drugich pełno kości rożnych, i już zaginionych, i jescze trwających rodzajow i gatunkow zwierząt.

Naiznacznieisze opoki wapienne pomorskie rozlegają się tu w okolicach *Szydłowa*, *Xiąża*, *Działoszyc*, *Iwanowic*, *Kuroszwęk*, *Małagoscza*, *Pinczowa*, *Buska.*

W nich naiogolniei wapienio-margiel; A w nim skorup morskich wiele takich, ktorych gatunkow do teraźnieiszych małżow, w pobliższych morzach żyjących, trudno przyrownać.

6*

Wiele takcih, ktore w porownaniu, zdają się przynaimniei naywięcei zbliżać do następnych: *Strombus gallus* Rumph. t. XXXVII f. 5. *Buccinum undatum*, Lin. *Haliotes striata. Serpula contorte-plicata*. Lin. Martin tab. III. f. 24. *Cardium tuberculatum*, Lin. *Patella chinensis*. Lin. *Serpula glomerata*. Lin. *Nerita carena*. Lin. *Ostrea Jacobea* Knor. część II. t. XXII. f. 3. *Chamagigas* Lin. *Chama gryphoides*, *Echinites ovati*, *Solen radiatus*, Lin. *Mytillus Crista galli*, Rump. XLVII. f. d. *Ostrea striatula*, *Ostrea maxima*, Knor. część I. t. IV. f. 2.

Są to gatunki, jakie pospolicie teraz w morzach południowych się mnożą. Między niemi miesza się także *Anomia pectinata* Lin. *Anomia Craniolaris*, Lin. *i amonity* już w żadnych morzach nie żyjące.

Tamże w tych opokach wapiennych znaidują się zdziarstwin morskich, korale, *alcyony*, Lin. *Helnientole*, Lin. *gwiazdy i ursiny*.

Przy Busku są źrzodła słone. Te dobywają się w kilku mieiscach od Buska aż do Wisły. Za rządu Stanisława Augusta krola Polskiego, były tu założone banie solne, i były kopane do 60. łokci w rożnych mieiscach studnie.

Znaiduje się następny powszechnie skład ziemi:

Z wierzchu ziemia płonkowa mieszana z piaskiem; dalei margieł z rożnem rumowiskiem kamieni; potem biały, czasem żołtawy, mieiscami szary wapienio-margiel, z morskiemi skorupy; następuje iło margiel z piaskiem kwarcowym i z błyszczem bez konch. — Głębiei ławica iło-margielu z konchami. — Pod tym ił z gipsem lub gyps; z tego gwałtownie bijące wody, nie dają kopać głębiei.

Zachodzą mieiscami zmiany: czasem między ławicą margielu

a gipsem prześciela się ił, czyli iło margiel skałolejem cuchnący, w ktorego warstwie znaidują się rozsiane ziarna siarki.

Po drugiei stronie Nidy, a osobliwie Nidzicy, ktore dwie rzeki, z jednych prawie pochodząc wsczątkow, są jedna drugiei odnogą, nie dostrzegać na drugim brzegu, ani opok wapiennych ani konch, nawet żadnych kamieni. Owszem za Nidzicą na kilka mil wszerz, i wdłuż kraju, trudno znaleść piasku. Wznosi się tylko nowy ciąg gor, dotond nieprzegruntowanych glin, ktore wszystkie są pszenico-rodne, i składają piękny, ludny bogaty powiat Proszowski.

W glinach tuteiszych jest wiele Margielu. Co w innych krajach praca, przemysł rolnikow, dla użyźnienia glin działa, to same przyrodzenie tu zrobiło; wszystkie gliny w Proszowskim są naturalnie zmargłowane: i to im nadaje tak wielką urodzainość.

Z pod tych wszystkich gliniastych opływych gor wydobywają się poznaki siarki, siarczany magnezyj, siarczany sody. Te ostatnie widzieć, w okolicach Beiść, Ibramowic przy wsi Czarnkowa są Kopalnie siarki *)

Z gor Proszowskich przez Koniuszę, tu naiwyższe wierzchowisko, przeszedłem na Oicowe gory.

Tych wierzch robi rozległe i wyniosłe rowniny. Wszystkie w jednakim prawie poziomie z Olkuszem, z opokami wapiennemi gor Chęcin, Miedzianki, i Czarnei.

Wszędzie pola orne, a po nich wydobywają się gdzie niegdzie z ziemi, jakieś roznego kształtu rujny. — Zbliżywszy się

---

*) Karta geolog. D.

do nich: są to podarte, połupane, wapiennych skał cypliska. Przy nich wszczynają się wielorakie rowiny. Wszedłem w jednę:

Z początku wązka, mało schodna. Im dalei, tem zmiany więcei. Wkrotce zaczyna się rozszerzać, coraz głębiei w ziemię opusczać; Niespodziane odkrywa się wielka i rzadka dolina. Właśnie, gdyby w ziemi ukryta, na całą milę, coraz zmienna coraz przyjemnieisza krajna.

I ten ponik, co z początku, ledwo sączył się pomału; co jescze nie krczony, bez nazwiska bieżał, tylko rolniczych osad jmiona przywłasczał; już i on, ledwo dwie gory obiegł, tu bystry prąd mruczy, po opokach warczy, a dobrze znane, w dawnei naszych krolow stolicy, przybrawszy sobie *Prądnik* imie, pieniąc się, hucząc, rwie, rozwala skały, i rumowiska ich starłszy mielizną, wynosi szumiąc do Wisły całą rzeką.

Wszędzie w tei dolinie zakoleniom odpowiadają wybrzeża. Znak, w ktorym czasie i przez co udziałaną była.

Wszędzie po tych Cyplach, po tych skał oberwiskach, ktore chociaż wody odłączyły, przecież do sczętu rozborzyć nie zmogły, zaimują rozmaite widoki. Tu małego kościołka wieże; tam stare Wielopolskich horodu sczyty. Daleko, w ostatnim aż dole, głębokość nawet zraża oko, dostrzegać Oicowe zamcze.

Wszędzie i po jednym, i po drugim tei schowanei doliny liczu, ciągną się prawie rowne, rzędem sadowione, rolnikow zagrody. Przy każdego domu sad pełen drzew owocu; pastewniki zielone, stebniki porządne, liczne pasącego bydła trzody, i wszędzie igrających dzieci gromady, zdawają się świadczyć, że w tei przyjemnei dolinie, sceśliwemi być muszą i ludzie.

Srzodkiem zaś, i to zawsze nad ostatnim wody stokiem, po brzegach owego bystrego Prądnika, widać pozostałe potężne ostatki z ogromu jednostałei dawnei tu opoki. Te wznoszą się, to piramidą, to z podobieństwa niby srogą olbrzymią palicą, ktora w gorę, trzy razy gromnieiszą wynosząc maczugę, sadzi się na ziemi jednym tylko wązkim kołczukiem. Lecz z pilnością chowając zawsze rowną miarę; wśrzod burz i wśrzod piorunow niewzruszoną stoi od wiekow.

Wszystkie te dawnych skalisk ostatki, a pod niemi, nie raz stoi, rownie i podrożnik jak one osłupiały! Jak ten mały jak ten jescze przy terażnieiszym jch ogromie prawie ponik znikły, mogł rozwalić, rozborzyć wsczątkową, tak twardą, i razem się trzymającą, skałę! . . .

Takie to są, do pojęcia trudne, w wszystkich działaniach natury, te wielkie skutki, przez naimnieisze jestestwa, przez niedościgłe żywiołow dźbła spełniane, kiedy tych działalność tak nieustanną jak czas! . . . .

Pominąwszy ow zamek Oicowa, napotykać w tych skałach, dwie niezmiernei wielkości jaskinie. Jedna *Ciemną*, druga zwana *Krolewską*. Do obydwoch wniście ledwo na baluku przebyte.

Wszedłszy: są to na kilkadziesiąt stop wszerz, wdłuż, w zwyż, rozległe, ciemne, sale. Jedna z drugich się ciągną; ostatnie coraz głębiei spadają. W wszystkich ściany i sklepienia obłożone *Stalaktytami*, wiszącemi w sople. Doł na kilka stop grubo wapiennemi *stalagmity* oblany.

Lecz, co tu więcei zastanawia: pod temi stalagmitami znaidują się kości jakiegoś, od naszych rożnego gatunku Niedźwiedziow.

Wapień, w ktorym te jamy, jest twardy, zbity; w przełupie nie rowny, drobnego kruchu; tarty cuchnie nieprzyjemnie. 34.)

W głębi skały nie dostrzegałem krzemieni żadnych, ale jest jch mnostwo w kawałach już odtrąconych, ktore leżą po drogach, i ktore znaidują się w gornych ławicach opoki.

Wapienne skały Oicowa, łączą się nieprzerwanie z gorami wapiennemi kopalni zynku, ołowiu przy Olkuszu, Kielcach; i z gorami rozległych naszych kopalni marmurow przy *Czernem*, *Dembniku*, *Pacłowicach*, *Chęcinach*.

Wszystkie tuteisze marmury leżą w wielkich ławicach do 40. i 50. stop miąszości mających. Zdatne na naiwyższe stołpy i posągi.

34.) W podobnego wąpienia opokach znaidują się w wielu krajach Europy naturalne groty, a w nich także kości podobne do tygrysow, lwow, hien, i do pewnego gatunku niadźwiedziow, prawie koniowi rownających wzrostem. W Ameryce w podobnei wapiennei opoki jaskiniach, w Briar Cavern, znalazł ten szanowny Jeferson, co swojem światłem i swojemi cnoty, gdy uszczęśliwia narod własny, ktory mu ster rządu powierzył, jedna sobie razem u narodow obcych powszechne wielbienia powszechną miłość, znalazł, mowię, znaczne kości jakieisiś wielkiei bestyj. W rozprawie czytanei przez niego w zgromadzeniu Filadelfij osądził: iż należą do pewnego gatunku lwow. Lecz wkrotce uczony Cuvier, naibiegleiszy w naszym wieku zwierząt dawnego świata badacz, i prawie pierwszy ich skrzesiciel, kości te być zwłoką gatunku leniwcow (paresseux) uznał. Jest to Megaterium w gatunkach zwierząt dawnego świata przez tegoż uczonego Cuvier nazwane. Bestyja do dwudziestu stop mieć mogąca. Taki ogrom z takim budowli niezgrabem, jak w Leniwcach! . . . .

Mar-

Marmur twardy, zbity; przyimuje świetny połysk. Prawie nieprzeliczony, co do rozmajtości swoich farb. Lecz co do jego wewnętrznego składu, może bydź na trzy gatunki dzielonym.

Pierwotno-warstwy 35.) łusko-kruchu, w ktorym żadnych nie ma śladow dziarstwin, ani konch.

Drugi także pierwotno-warstwy, ale kruchu miałkiego, nierowny w przełomie, albo będący sztukowatym, (*marbre breche*).

Trzeci pomorski, mający w sobie dziarstwę i małże.

W pierwszym przeszło ośmdziesiąt gatunkow, co do rożności farb. W drugim około dwudziestu czterech; a ośmnaście rożnic liczyć można w ostatnim.

Zastanawia mię nad naszemi w Polsce marmurami, a ta uwaga rozciąga się do wszystkich połnocnych krajn: czemu, w marmurach na połnocy, farby są zawsze nie jasne, nie czyste, iakieś brudne. Gdy przeciwnie marmury w krajach południowych mają tych farb zupełną czystość i żywość. A przecież w innych kamieniach, aby tylko nie były wapienne: *w Agatach*, *jaspiżach*, *granatkach*, *opalach*, *porfirach*, *granitach*, *feldspatach*, *labradorach*, nigdzie południowi, ani w żywości, ani w czystości farb nie ustępuje połnoc.

W tych tu okolicach, szczególniei w *Nowei gorze* znaiduje się porfiro-łopień, porfirsziefer.

Spuściwszy się z opok marmurow *Czerny* w dolinę *Krzeszowic*, spotykać tryszczące wody siarczyste; i już tu szeroko rozlegają się kopalnie ziemnych węgli.

35.) *Uebergangs Kalkstein.* Vern.

Skład ziemi powszechnie w naszych kopalniach węgli, jest następujący: z wierzchu leży piasek z ziemią płonkową. Dalei kamień piaskowy łupniasty; głębiei łopień gliniasty; pod tym ławicą kopalne węgle; te przekopawszy następuje jł-łopień albo głazo-łopień.

W łopieniu gliniastym widzieć często rozsiane ziarnka siarki.

Taki skład ziem siarką przetrząsanych, i węgla, rozciąga się tu na kilkanaście mil w rozległość: są kopalnie węgla w Siewierskiem, Oświecimskiem i w Slązku.

Wszędzie *stropem* ławic węgla, jest łopień jłowy; a *spągiem* jł-łopień lub głazo-łopień. Utyka zaś na głazach lub na wapiennikach.

Ławica węgla leży wałowato; tem samem gdzie wypukła cieńszą, gdzie żłobkowata, karń ma grubszą. Pospolicie od dwoch do trzech stop miąszości miewa. Kierunek od miedzy wschodu i połnocy na miedzę zachodu i południa.

Rożnice zachodzą gdzie niegdzie mieiscowe czasem kilka razy ławica węgla przemienia się z ławicą łopiennego iłu; mieiscami mniei albo więcei w łopieniu jłowym ziarn siarki. Mieiscami węgiel miesza więcei w sobie jłu skał-olejem nasokłego; mieiscami więcei siarki. Taki jest przy Dąbrowie, Krzeszowicach, przy Jaworznie.

Z wszystkich dotond znanych kopalni węgla w Polsce, naibogatsze i naiwięcei odkryte są: kopalnia w Dąbrowie *) i kopalnia w okolicach Jaworzny. W tei ostatniei już sześć ławic ciągle jdących po sobie węgli ziemnych przebito. Jest to massa węgla

---

*) Kart. geolog. D. Czytay rozprawę o *gorach przedwodowych.*

ziemnego na miąszość już piędziesiąt stop ukazująca, a jescze pod nią głębiei leżą węgla ławice.

Ławica 1wsza nosi nazwisko Jacher; 2ga bezjmienna; 3cia Franciszka; 4ta Kortuma; 5ta Ludwika, 6ta Franciszka. Sczegołowa grubość karni tych ławic, jest rożna. Pierwsza ma 9. stop; druga niespełna dwie stopy; ławica Franciszka pierwsza, przeszło stop jedenaście, a druga stop dziewięć; ławica Ludwika poł dziewiętei stopy gruba.

Węgiel dwojakiego gatunku: jeden, ato pospolicie z wierzchu, jest pełen skał-oleju; mniei do użytku dobry. Drugi jest czysty. Stropem węgli jest tu łopień jłowaty, czyli gliniasty *schiefer-thon.*

Spąg tei kopalni jescze nie znajomy. Między ławicami węgli prześciela się cienko drobniuchny piasek z jłem stwardłym. Ławice węgla leżą wałowato. Miewają czasem w sobie poprzeczne przerwy, jak gdyby rozpadliny, czyli w poprzek ich przechodzące przedziały, z piasku, czasem z miałkiego kamienia piaskowego. Takie poprzeczne przerwy miewają rożną grubość. Naprzykład w ławicy Ludwika widać poprzeczną przerwę na pięć sążni szeroką.

Trafia się, że ławice węgla przy tych przerwach czasem z jednei strony przedziału leżą cokolwiek niżei. W ławicy Ludwika węglowe warstwy przy takim w poprzek przedziele, z jednei strony leżą pięć sążni niżei, niżeli z strony drugiei.

Zwierzchne ziemie, ktore tu kopalnie węgli pokrywają, są następujące:

Naiprzod, z samego wierzchu leży piasek na 4. stopy; Potem na kilka sążni zabiera żołtawy miałki piaskowaty kamień; dalei następuje glina z piaskiem zmieszana, na kilka stop miąszo-

szości mająca. Po tych jdzie czerwony kruchy piaskowy kamień, miewa czasem sążeń grubości; wreście nastaje czarny łopień jłowaty. Ten robi tu strop węgla. Karń jego miewa stop kilka.

Po tych kopalniach węgla, znaidują się ślady, pewnych, nieznajomych roślin.

Tych pientna spostrzegać w ławicach owych łopiennych jłow, ktore tu strop kopalń robią.

Powiadano mi, że się czasem znaidują na tym łopienniku jłowym oznaki palm. Tych przecież mimo usilnego starania widzieć mi się nie zdarzyło. Ale znalazłem wypiętnowane gałązki rodzaju paproci. Coś podobieństwa do *Polipodium Scheuchz herb. diluv. t. III. fig.* 7. gatunek jest nieznajomy. Już teraz niejstnący *) Więcei on jest podobien do drzewin niżeli do zioła. Pniak miał gruby i gałęził się. Opisuje go obszernie uczony Schlotheim w *Flora der Vorwelt.* Polipodium arborescens tab. VIII. fig. 14.

Z pośrzod kopalni węgla o poł mili od Krzeszowic, wznosi się wzgorek kilkadziesiąt sążni mieć mogący: od dołu z strony Zalasia głazo-łopień, i gatunek trapu *tephrines amigdaloides* (Delametherie). Na tym stoj stary wielki zamek Tęczyński. Takowy trap ma w sobie części żelaza magnetowego. W jego składzie znaiduje się wiele hornblendy basaltowei. Nad to gęsto mieszają się w nim także *Melanity czarne* (Verner) rożnei wielkości, krystalizowane dokładnie, z zachowaniem kształtu Granatkom właściwego, Prysma o sześciu bokach krotkich; każde dwa boki zakończa troigran rozwartokątny, ktory odpowiada trzem bokom z jednego, i z drugiego końca, w przemian. *Un*

---

*) Patrz lit. G. tab. 1. fig. 2.

prisme a 6 faces terminé sur chacun de deux cotés par un pointement obtus a 3. faces, qui corespond nt alternativement a trois bards latereaux d'un cote, et de l'autre aux trois autres bords latereaux.

Wszystkie inne okolne pagorki są głazo łopienie, albo wapienniki. Wapień pomorski maiący w sobie belemnity, gryfity, i rożnei wielkości amonity, czyli tak nazwane rogi Amona; miewaią niektore do dwoch stop środnicy.

W całei zaś tuteiszei okolicy, jako w całym ciągu Karpatow z strony Polski, co obaczemy niżei, nie ma nigdzie śladu gor ochłannych (*Volcaniques.*).

Przy Filipowicach i w kilku mieiscach w Siewierskiem znaiduje się ił siarczony. Z użytkiem założoną bydź tam może fabryka alunu.

Gory Oicowa *i Czerny* łączyły się w pierwiastkach swei budowy, nieprzerwanie z wapiennemi opokami *Bielan, Bronisławy, Krzemionek*, i z sławną w naszych kronikach jamą smoczą *z Wawelem.*

Był to dawniei jeden, nieprzerwany ciąg gory, ktorą poźniei, po opadnieniu wod morskich, porozrywała w rożnych mieiscach Wisła; szukaiąc nainiższego do swego spadku koryta.

Są ślady: że bieg wod Wisły był dawniei w okolicach *Mogielan.* Poźniei jei biegu łożysko okrążało z strony zachodu i połnocy *Bielany*, *Bronisławę*, *i Zwierzyniec.*

Ze teraźnieisze Wisły koryto iest' tu udziałane rozerwaniem stałego łączenia się z sobą wzmiankowanych gor, są dowodami: jednakość gatunku kamienia *), zgodność warstw, zgodność

*) Patrz lit. E. widok przecięcia gor.

tych warstw kierunku, i pochyłu w obudwoch brzegach: w opoce *Tyńca, i Biełan*; w skałach *Bronisławy, Zwierzyńca*; i wskałach *Podgorza.* A nawet widzieć tę samę gatunku jednakość *w Skałce*; i w tem odosobnionem oberwisku, a dla narodu Polakow opoce pamięci świętey! na ktorei długo i szczęśliwie nasi nailepsi, i naiwięksi krolowie mieli stolicę, i gdzie dotond iescze Kazimierzow, Augustow, Sobieskich leżą popioły. Obyć im przynaimniei został ten opoczyska kęs, i na nim pokoi i cześć! Szanuycie ich zwłoki, chcąc by kiedyś wasze szanowano! 36.)

Te wszystkie opoki wapienne leżą ławicami barzo wielkiei miąszości. Kamień ich pospolicie w przełomie nierowny; kruch ma zbity. Są inne opoki wapienio margielu, ktorych kruch miałkszy, grupiasty. Są także tuffy wapienne. Mieiscami w głębszych warstwach leży wapień cuchnący.

Tu w warstwach wapiennych widzieć wielkie mnostwo krzemieni. Te są rozmaitego kształku; sadzą się jak sęki w opoce, naiczęściei rzędem, a zawsze stosownie z ławicy kierunkiem.

W tychże warstwach, gdzie naiwiększe mnostwo krzemieni, spostrzegać skorupy morskie. Między temi *anomie*, *chamity i ostree* wielkości znacznei.

W tychże samych opokach, w warstwach głębszych, krzemieni mnostwo się zmnieisza, a ukazuje się małżow liczność większa. Małże te są gatunkow i rodzajow dziś nieznajomych, już dziś niejstnących, *Numalinow*, *Echinitow*, *gryphitow*, roznei mia-

---

36.) W czasie pisania tei rozprawy w roku 1804 był robiony proiekt naruszenia i przeniesienia tych grobow krolewskich.

ry 37.) *belemnitow*, do 10. cali mają *ortoceratyty* *). Są także rogi *Amona* w rożnych gatunkach, i w rozmaitei wielkości, od ziarna soczewicy, do połtory stopy w przemiar. W okolicach Tęczyna widziałem *rog Amona* ogromny, jak koło do woza, do 2. stop miał średnicy.

W tychże samych opokach znaidują się także liczne *madrepory* 38.), *zoofity*, *polipy*. 39.)

Gatunki tych kopalnych ostatkow płazu morskiego, dotond mało iescze uważane były przez uczonych. Przecież ich doskonalsze rozpoznanie, przydałoby światła w epokach ziemiorodztwa naszei ziemi.

Zoofity są iednym z naicudnieiszych utworow natury, w owem iei działaniu, gdzie rozpoczyna życie. — Natura od roślinień krocząc do nowego tworu, zdaje się, iż na tym drobnym płazie w pierwszych morzach, robiła pierwszy zmiar, pierwszy, że tak powiem, zakroi życia. I udziałała iestestwa niezmiernie czynne: iestestwa okiem niedoirzałe, a ktore przecież do zmian tego świata dzielnem iei są narzędziem; ktore w morz głębiach, nowych światow nowe wierzchy ścielą, ktore z wszystkich Iestot żyjących, iedne tylko, że tak powiem, nie umierają. W przod na

37.) Belemnity, iest wiele powodow do mniemania, że mogłyby należeć do pewnego gatunku polipow w Zoofitach.

*) Patrz lit. G. tab. 1. fig. 6.

38.) Madrepory, płaz morskiei dziarstwiny, ma w środku iakoby celcowy trzon kamienny, ktory na koło obsiadają niezliczone tych mołuskow ciałka. Wszystko to rośnie, nieustannie rozkrzewia się, rozramienia się, gdyby drzewo, z ktorego na końcu robi się cała gora; wynosi się z głębi morza cała wyspa.

39.) Czytay rozprawę 9tą o gorach pomorskich.

koło świat ten, w ktorym one żyją zmienić się musi, dopiero one przestają ziać i działać.

Wszystkie rodzaje *Zoofitow*, nieumierają inaczei, tylko gdy się albo wody w morzu zmienią, albo morze z wodami z nich opadnie.

Nakoniec w tychże głębszych warstwach wapienio-margielow, w rożnych mieyscach Wisłą podrywanych, ukazują się ostatki kości zwierząt nieznajomych. A w warstwach mniei głębokich, i w gorach opławych, między temi opokami, po całym tym pasie, rozrzuconych, znaiduje się mnostwo kości Mamuta, czyli zwierza porzecza *Ohio* w Ameryce 40). Rownież kości Nosorożcow, Wielkosłoniow; iakiegoś gatunku ogromnego zwierza do wołu podobnego.

W podgorzu Bielawskich gor na pograniczu Moraw i Ślązka wydobyto kości wielkie, całe sczoki Mamuta. Są złożone w zbiorze naturalnym Cesarskim w Wiedniu.

Przy uiściu Biały do Wisły, odkryły wody potężny trzoniec (*lit. H. tab. 2. f. 3.*) Mamuta 41.) w Siewierskiem, i Oświecimskiem

---

40.) *Mamut*, *Mamutowa kost*, słowa, ktore Moskale w Syberyj rownie, i pomieszano, nadaią kościom gatunku Słoniow; a ktore ja w tei rozprawie nazywam Wielko-Słonie, i kościom tego zwierza, ktorego ostatki liczne znaiduią się także w Ameryce nad rzeką Ohio, a ktorei ja tu jedynie zostawiam nazwisko Mamuta.

41.) Uważaiąc rożne kości i zęby tei ogromnei innego świata bestyj, wszystko okazuie, że to był zwierz należący do rodzaju zwierząt trawogryzow. Ze był żuwaczem, że miał kły i trąbę. Inne jego piszczele udowe i człony okazują, że mógł mieć do 18 stop wysokości. Jego zęby trzonowe mają dwa albo trzy dosyć wyniosłe kłęby kończaste, (*lit. H. patrz tab. 2. fig. 3.*)

przy

przy mieście *Plesy*, przy Wsi *Kaniow*, dobywają się liczne wielorakich dawnych zwierząt ostatki. Między Olknszem i Dąbrową dobyty posiadam ząb Slonia.

. W okolicach Krakowa wykopano morskiego potworu sczękę 13. stop, 7. calow długą, lit. G. *patrz tab.* 1. f. 4. — Tamże dobyto pisczel udową Mamuta długą 4. stopy i 6. calow, a kłąb członu gornego ma w obwod 2 stopy i 4. cale, kłąb zaś dolny iednę stopę i 7. calow, *patrz lit G. tab.* 1. f. 3. Tamże w Krakowie wydobyto z ziemi ogromny sczołb, 3. stopy ma długości. Należy do iakiegoś zagubionego gatunku Nosorozcow z podługowatemi sczołby, zupełnie rożnych od teraz żyjących, *patrz lit. H. tab.* 2. f. 5. — Te wszystkie kości znaidują się dotond w Zamku Krakowskim.

W Mogile kopiąc studnię dobyto piszczele Mamuta. Zachowane dotond w tamecznym klasztorze. Nad *Sreniawą* rzeką, często z oberwiska brzegow, wynosi woda Wielko-słoniow i Mamutow kości. Takich tam znalezione golenice, wiszą w kościele w *Xiążnicy*.

Przy uiściu Nidy do Wysły trafiają się ostatki Nozorożcow. W kopalniach solnych Wieliczki, w gornych margielowych warstwach znaidują się zęby sloniow. Taki widziałem w zbiorze Panny Raab, przez slynnei pamięci Borna w Wieliczce znaleziony.

Porownywając zęby i kości naszych Słoniow kopalnych z temi, co teraz żyją, okazuje się, że gatunek Słoniow dawnego świata był inny od teraźnieiszych.

Dwa gatunki Słoniow dzisiai znamy: ieden żyje *w Azyj*, drugi żyje *w Afryce*. Zęby trzonowe Słoniow Afrykańskich są wieńczone w czworogranne *lozanże*. Zęby trzonowe Słoniow

Azyj, maią paski, gęste, iedne przy drugich, blisko i prosto rzedowane. Zęby zaś Słoniow dawnego świata, co kiedyś tu na połnocy żyły, maią także paski, ale te są nieporządne, są szeroko od siebie oddalone; są mieiscami po rogach przerywane, a tam w jch środku podługowate czworograny, *patrz lit. H. tab.* 2. f. 4.

Nadto miara wszystkich tamtych kości jest większa.

Z opokami wapiennemi, *krzemionki* *) zwanemi, na wszystkie strony, a szczególniei od południa i od wschodu, stykaią się i pod nie zachodzić nawet mieiscami zdaią się, rozległe tu Siarczany wapna, czyli Gipsy. Między temi miesza się siarczony wapień śnieżny (*chaux sulfatée niviforme. Hauy*). Leży także mieyscami *bułami Strocijan siarczony*. Tenże znaiduje się i w opokach wapiennych w okolicach Częstochowy. **)

Co Guettard w rozprawach Akademij umieiętności w roku 1776. o tuteiszych gipsach pisał, jakoby po dziś dzień, prawie pod okiem, przemieniały się w Kalcedony, zwrociło pilnieiszą moję uwagę na te opoki. Znalazłem wprawdzie w sztukach gipsowych Kalcedony, mniei więcei dopełnione, dokończone. Jako też znalazłem także w tych gipsach rożnego kształtu krzemienie. Ale nie dosyć znalazłem przekonania, aby to były Kalcedony i krzemienie teraz się w gipsach robiące; a tem mniei, aby się gipsy w Kalcedon przejstaczały. — Zdaje się więcei podobieństwa, że tych Kalcedonow i tych krzemieni udziałanie jest wspołczesne tuteiszym gorom.

Lecz zastanowiła mię tu uwaga ogolnieisza, nad tem mno-

---

*) Patrz pod lit. F. *widok przecięcia gor* lit. A. D.

**) Karta geolog. D.

stwem krzemieni po całei Polsce w wszystkich wapieniach, pomorskich.

Wszystkie u nas krzemienie poczynają się tam, gdzie się poczynają pierwsze oznaki żywotnich jestestw; a kończą się tam gdzie tych ślady ustają. Wszędzie w Polsce, jdąc od morza aż do tego tu krajcu, znaiduje się mniei więcei w wapieniach krzemieni. Przeszedłszy ten tu pas, już nie ma jch wyżei. Niema jch nigdzie, ani w wapieniach gor ościennych, ani w wapieniach gor pierworodnych.

Gdyby w innych krajach uczeni zwrocili uwagę, czyli to samo jści się w jnnych gorach; uwaga takowa, powszechnie sprawdzona, zbliżyłaby nas do tei tajemnicy między krzemieniem i wapieniem. — Ma krzemienienie się w wapieniach jakiś związek z upostaceniem 42.) się jestestw żywotnich.....

(Opoki wapna siarczonego od *Krzemionek* pod Krakowem, i od samei Wisły, ciągną się aż do Swosowic gdzie znaczne kopalnie siarki, i gdzie obfite żrzodła siarczyste, ktorych głowną częścią wodorod siarkowany *hydrogene sulfuré*, i siarka.

Siarka leży tu w głębi 15. lub 18. sążni. Skład gor: z wierzchu piasek z rozmajtem rumowiskiem kamieni na trzy sążnie. Dalei wiapienio-margiel czarny z piaskiem na 10. żążni. Głębiei jło-margiel na 3. sążnie. Następuje jł, w nim już znachodzi się siarka bułami po gorniczemu *kulasta*, i sztukami *siarka lita*. Potem na kilka calow jdzie gips mieszany z jłem; i to robi tuteiszych kopalni *strop*. Pod nim następuje ławica w miąż do 6. i 9 stop mająca, *siarki siemieniastei w piasku jłowatym*. Pod siarką leży wszędzie wapno siarczoneczyli gips w jło-margielu, i robi *spąg* ko-

---

42.) Organisation.

palni. Ten jest z początku włoknisty 43.); głębiei gips kamienny prosty wałowato się zawijający. Z niego gęsto dobywają się wody. Dla uprzątnienia tych przeszkod w robotach, właściciele gor stawiali tu pod moją bytność w roku 1802. ogniową pompę. Poźniei za rządu Xięstwa Warszawskiego założony został na nainiższem podgorzu Swosowic z strony Wisły kanał czyli stola w głąb gory idąca, ktora do warstw siarki doszedłszzy, wodę samym spadkiem uprowadza.

Siarka *kulasta* wydaje 6; *siemieniasta* funtow 10. a *siarka lita* 25. z cetnara.

Siarka w Swosowicach leży obłazgiem. Ławice są wałowate *). Kierunek warstw od wschodu na zachod. Pochyl prawie poziomy; mało co przecież spada na południe.

W gornych warstwach nad siarką, w ławicach jłu, znaidują się czasem pientna ziołnieznajomych. Widziałem pientna listkow i gałązek rodzaju paproci: (*patrz lit. G. tab. I. fig. 5*), ktorei gatunek wcale niema podobieństwa w paprociach teraźnieiszych w naszym kraju rosnących. Zdaje się mieć naiwięcei podobieństwa do gatunku paprociow w Kanadzie rosnących: *Polipodium Noveboracense.* Linn. *sp. plant. p. 1552.*

Opoki gipsow łączą się, owszem przeciągają się nawet jescze nad kopalnie soli w Wieliczce.

Kopalnia ta jest naibogatszą w Europie. W niei do jednei z naiwiękzych głębi zakopał się człowiek. Już przeszło tysiąc stop w głębiach ziemi litą sol rąbie.

Skład wewnętrzny gor Wieliczki:

43.) Gipse strié.

*) Patrz pod lit. F. widok przecięcia gor. Kart. geolog. D.

Naipierwei na dwa sążnie ziemia płonkowa z piaskiem, i z rozmaitem rumowiskiem kamieni. Dalei do 3. sążni wapieniomargiel z rożnemi skamiałościami kości i małżow. Głębiei idzie iło-margiel na około trzech sążni; następuje jł z odrobinami błyszcza. W nim gęsto ukazuje się bulami gips, ma do 3 sążni; jescze głębiei leży 8. sążni ow u gornikow tuteiszych, niezawodnei nadziei *Sys*, czyli piasek, ciężki, zlepły w jle, ktory woda łatwo rozmaka, i napęcznia. Potem następuje jło-margiel, mieszają się w nim czasem konchy morskie, miewa 10 sążni. W nim znaiduje się mieiscami gips zawijający się wałkowato. Pod tym 5 sążni jł tłusty, siwy, skał-olejem przejęty. On robi strop soli czyli hałdę. On pierwszy raz ukazuje rozruconą w sobie bułami sol. Jescze to *Błotnik*, *Siemlarka*, *Makowica*, *i Spiza*. Pierwsza z tych gatunkow sol ma więcei ziemi, niż soli; druga jest grubkowata; trzecia podobna, ale twardsza; a czwarta barzo twarda, wszystkie jescze pomieszane z ziemią.

Pod takim jłem leży na 20. sążni wgłąb ławicami sol zielona. Tak zwana, że jest jescze nieczysta, brudna, mieszana z jłem i z piaskiem. W jei wewnętrznei massy cząstkach nie dostrzegać żadnei kształtności krzystalizacyi.

Po 20 sążniach takiei soli zielonei, prześciela się na sążeń, lub na dwa, rożna ziemia rumna z solą.

Pod tą znowu przeszło 50 sążni, leżą jedne po drugich ławice jescze soli zielonei, już w potłuczeniu, i w roztarciu czystszei i bielszei. Następuje warstwa jłu czarnego, nasoczonego skał olejem, zowią go gornicy *Mydlarka*.

Pod takim już jdą nieprzebite w naiwiększe głębie, ławice po ławicach soli szybikowei, czystei, zupełnie białei. Nie ma w niei żadnych ostatkow, naimnieiszego śladu, ani z jestestw

roślinnych, ani żywotnich. W jei wewnętrznym składzie widzieć drobną krystalizacyą.

Tę w jednem mieiscu przebito, i trafiono na ił łopienny. Ale ten po kilku sążniach znowu odkrywał głębiei jescze sol czystą. W tych mieiscach naigłębszych do jakich w Wieliczce się dokopano, jest od wierzchu ziemi około tysiąca stop głębokości Termometr Reamura w tei głębi, nie podniosł się wyżei tylko do 10 stopni; na wierzchu ziemi 4. stopnie wskazywał. Gdym się spuścił pod ziemię o 500 stop już termometr stale stanoł na 10 stopach. Spusczając się do ostatniei głębi, nic się nie zmieniał.

Kopalnie tuteisze mają sol leżącą ławicami.

Kierunek tych ławic od miedzy wschodu połnocy na miedzę zachodu i południa. Pochył na kilka stop z południa na połnoc.

Ławice wszystkie leżą wałowato; i przeto karń nierowna: w mieiscach żłobowatych grubsza, a w mieiscach obłoczych miałksza.

Sol im głębiei tem czystsza jedno-lita, w przełupie błaszkowata, ukazująca krystałki, blaszki pewnego kształtu.

Z wierzchu rożne ziemie rumne: gliny, margiele, gipsy na sto sążni przykrywają sol czystą. W tych pierwszych tylko trafiają się ostatki roślin i zwierząt ziemskich i morskich. W ławicah soli czystei niema naimnieiszego z nich śladu.

Rożnice w solach: czasem znachodzi się gniazdem sol orłowa: kształt jei kubiczny, jest zmieszana z siarczanem sody.

Czasem spotyka się sol lodowata, oczkowata przezroczysta, w kszałcie dokładnym solanom sody właściwym, do 5 i 6, calow mającym. Ta znayduje się pospolicie w piasku żwierowa-

tym z kawałkami gipsu. Gornicy zowią go *żuber*. Czasem bywa sol włoknista, mieszana z magnezyj siarczanem. Tę gornicy zowią *szpakiem*.

Powszechnie warstw soli zielonei *hałdą* jest jł siwy; a soli białei czystei stropem jest jł czarny skałolejem cuchnący. Spągiem są jakieś ślady, że go podobno robi jł-łopień.

Z małą rożnicą niektorych zmian, mieisc położenia trzymających się, takiż sam skład ziem i warstw jest w Bochni. Kierunek warstw ten sam, od miedzy wschodu połnocy na miedzę zachodu południa. Pochył warstw jest przeciwny od połnocy na południe, na 70 stopni wgłąb spadający. Pochył ten warstw w Bochni, łamie się nawet w dwie sobie przeciwne strony. Jak to obaczemy niżei 44).

Ta zaś massa soli ciągnie się nieprzerwanie w głębi tego całego przedwodowego pasma. Leży ciągle podgorzem Karpatow przy kończeniu się łańcucha gor ościennych, ciągnąc ku połnocno*) wchodowi ku Multanom; i ku południo-zachodowi; między Krakowem Mogilanami; w tak nazwanym *rejonie* Xięstwa Warszawskiego. Ta sama sol, co w Wieliczce znayduje się przy wsiach Luzina Szydzina*). Od łańcucha gor w Slązku poczynają się węgle, siarczyste źrzodła, siarki, solne kopalnie; dalei następują słone źrzodła. Te ciągną nie ustając Pokuciem, przez calą ziemię Halicką, przez Bukowinę, przez Multany 44).

Na temże pasmie, ciągle po tym samym kraicu, gdzie te so-

---

44) Czytay rozprawę 8mą o gorach przedwodowych czyli o pasie solnym.

*) Patrz karta geolog. A. B. D. Czytay rozprawę 8mą o gorach przedwodowych, tab. M. N.

*) Karta geolog. D.

le leżą: w okolicach Szydziny, Wieliczki, Bochni, Dobromila, Łacka, Samborza, Drochobyczy, Staro soli, Kolomej, Utropu, Pestyna, Kosowa, przy mieście Kuty, przy mieście i rzece Szutszawica, pobrzeżem rzeki Prutu, i pobrzeżem rzek Moldawa, Moldawica, zgoła przez całą Multan ziemię, aż w okolice *solnego okna*; wszędzie leżą wapna siarczone; jły siarczone, Aluno-łopienie, węgle ziemne, siarki, gęsto dobywają się siarczyste źrodła, albo sączą skał-oleje; mieiscami leżą makle 45.), czy kawałki niby bursztynow, ktore są stwardłym skał-olejem.

Wszędzie na tem całem pasmie w źrodłach siarczystych, głowną częścią jest wodorod siarkowany *hidrogene sulfuré* i siarka. Inne zaś części są wapno, i solan sody.

Rownież w okolicach Przemyśla, Lwowa, Zborowa, Maryanpola, Stanisławowa, Nizniowa, Halicza, nad znaczną częścią pobrzeża, Dniestru; w bliskości Obertyna, Tłomacza, Bohorodu, Pecznic, Jabłonowa, przez całe Multany aż po Dołgopole, wszędzie po tem całem przedwodowem paśmie po wierzchu wznoszą się opoki wapiennikow z konchami morskiemi, kamieni piaskowych z jłem, albo z wapnem rownież z konchami morskiemi.

Nadto w tychże wszystkich opokach wapiennych, wszędzie znaiduje się mnostwo krzemieni.

Nakoniec po całem temże pasmie, w gorach opławych, w ziemiach rumnych, w opokach margielowych powszechnie tu z wierzchu leżących, znaidują się liczne kości zwierzow takich gatunkow, ktorym podobne już teraz na ziemi nie jstną; i ga-

45) *Les macles rome de Lisle.*

tun-

tunkow takich, ktorym podobne, tylko w krajnach naigorętszych żyją, i mnożyć się mogą.

W Przemyslskiem nad Sanem nad Rabą często w brzegach odkrywają wody kości Słoniow, Nosorożcow. W samym Przemysłu kopiąc posadę na kościoł wydobyto łeb Nosorożca, ktoren dotąd znaiduje się w kościele tamecznym.

W okolicach Lwowa wykopano piszczele nieznajomych zwierząt. Znaidowały się dawniei w kościele Sgo krzyża.

Nad brzegami Dniestru często wydobywają się z oberwanych brzegow, ogromne łby jakiegoś nadzwyczainei wielkości, gatunku turow. Są uczeni, ktorzy sądzą, że te łby należą do naszych żubrow, tu w tych stronach od niespamiętałych czasow niebędących; a ktore dotond w Zielonei puszczy już też ostatkiem swoi rod doganiają 46.). Lecz porownywając łby kopalne, z łbami żywych, okazuje się znaczna rożnica nawet co do wielkości. Łeb żubrow żyjących, na długość ma około stopy jednei i sześciu calow, na szerokość czoła między rogami ma około siedm calow. Łby zaś kopalne mają stopę i 14. calow w długość, a w szerokość od 9. do 10. calow. Łby podobnei wielkości nad Dniestrem wydobyte, widziałem w zbiorze naturalnym Generała Witta 47.)

46.) Mimo usilnych starań krolow Polskich dla zachowania tego u nas gatunku: ten naocznie niszczeje. Żubry przed kilkuset lat chowały się i mnożyły wszędzie po rowninach Polski i Litwy. Przeszło lat dwieście, iak przywileje Polskich krolow, nadaiąc dobra ziemskie, kładą za pierwszy warunek, iż właściciele tych dobr będą obowiązani przykładać wszystkich starań dla zachowania i rozmnażania Zubrow. — Nadto, powszechnem prawem polowanie na Zubry zakazywane było pod karą surową.

47) W tych samych mieiscach, gdzie nierzadko wykopują się te łby ja-

Nad tymże Dniestrem znaiduią się także kości słoniow. Uczony kollega nasz Horodyski sam dobył, i posiada ząb trzonowy wielko-słonia, z opoki margielowei w okolicach miasta *Kalusz.* Ja posiadam podobne trzonowe słoniow zęby, wykopane w okolicach *Dunajowiec.*

W bliskości *Delatyna* w łopieniu jlowym znaidują się pientna wielorakich roślin nieznajomych.

W Multanach przy *wsi Piotrowahora* wykopują *mamuta* piszczele golenne i udowe; zęby wielkosłonia, łby ogromne, i szczolby Nosorożcow. Widziałem te, znalezione tu kości, w zbiorze naturalnym Sowietnika *Fichtel* w Wiedniu.

Otoż wszędzie dowodna; wszędzie zmiana w działaniach natury na tem tu przedwodowem pasmie wielka, iednostała, od wszystkich poprzednich, i następnych rożna i oddzielna.

Na tym to kraicu, i dopiero po jego się zsadzeniu, znaiduje się na nim ten ziemi wierzch, te gory, te opoki, gdzie niegdyś krzewiły się, i gdzie żyły owe rośliny i zwierzęta, ktorych gatunki, rodzaje, już zaginęły. Gdzie mnożyły się na połnocy takie rośle i zwierze, jakie teraz jedynie na południu krzewią się, i mnożą.

Lecz naiwięcei zadziwia: kości człowieka nie ma tu jescze w takich opokach. Nie ma także ani żadnego śladu, ani żadnych

---

kiegoś gatunku turow, znaidują się w ziemiach rumnych wielkie, a zawsze w jednem mieiscu leżące zwaliska kilkudziesiąt sztuk razem łbow i rogow gatunku Jelenia: tych mnostwo, a zawsze w jednem mieiscu skupione widziałem w zgórkach opławych nad rzeką Stryiem nie daleko Podhorzec. Podobnež mnostwa w jedno mieisce zwalonych rogow, znaidują się nad rzeką Tarnawa, uchodzącą do Dniestru w okolicach Dunajowiec.

jescze ostatkow tych roślin i zwierząt, ktore na teraźnieiszym wierzchu ziemi, wspołczesne w jednychże krajnach z człowiekiem mnożą się i rosną. Człowiek tu jescze nie żył. On nie należy do owego świata, gdzie żyły *Paleotery*, *Megatery*, *Wielkosłonie*, *Tury*, *Mamuty*, *długosczołbe-Nosorożce*. . . . . .

On stworzony dopiero, gdy morza opadły; gdy odkryły swoje gory; gdy ukazały się tegoczesne rzeki, co sypią dla niego z ziem rumnych teraźnieiszy wierzch ostatni.

Lecz coż zburzyło i co zniszczyło, te pierwsze roślin i zwierząt plemiona? . . . .

Jakże znowu poźniei wsczeły się nowe roslinień i nowe życia jestoty? . . . .

Wszystkie tłomaczenia przyczyn tych skutkow, tych powszechnych tego całego świata zmian, są jescze nadwczesne. Trzeba nam jescze więcei uwag, więcei działań natury zbioru, i poznania.

To pewna, że morza dawniei wznosiły się wyżei; że opadały w pewnych czasach; że wody morz nie były tem w początkach, czem są teraz; że pierwotny płyn, w ktorym się ten świat udziałał, był od wod teraz nam znanych zupełnie inny; że ten płyn, po zsadzeniu się i ukształtowaniu pewnych gor, zmieniał się, opadał; a z nim zmieniał się, ziemi wierzch; zmieniały się na ziemi rośliny i zwięrzęta; zmieniał się zapewne i w okrom *Zywioło krąg!* . . . .

Czyliż ta zmiana dzieje się jescze dalei?..... Czyli jescze się zmienia i ten wierzch teraźnieiszy?..... Czyli jescze dalei zmieniają się morza, zmieniają wody, zmieniają się rośliny, zmieniają zwierzęta?... Czyli zmienia się i plemie ludzkie?.....

Od trzech tysięcy lat pozostałe, w gruzach Tebow, owych zwierząt, ktore bostwiono, *zliciny i rycia*, są zupełnie podobne zwierzętom teraźnieiszym.....

Od dwoch tysięcy lat Momie ludzkie w Egipcie, nie ukazują rożnicy 48). Ale i to nie rozwiązuje pytań; kiedy zwrociemy uwagę, że ten czas, ktory już dla człowieka niezmiernym, jescze dla natury jest niczem. 49)

Gdybyśmy mieli od pierwszych przodkow naszych rzetel-

48.) Cztery są na świecie różnego sczepu głownieisze rody, ktore wielkiemi i barzo rożnemi rysami postaci rozgatunkowała sama natura. Rod Kaukaski, rod Mogolski, rod Negrow, i rod wycięty Amerykanow, Do nich można dodać piąty Bosmanow. Widziałem Momie iedne osob rodu Kaukaskiego, drugie osob Negrow; przeszło dwa tysiące lat mają: zmiany w porownaniu tamtych ludzi do dzisieiszych, tego samego głownego rodu, nie ma żadnei.

49.) Zdaje mi się, na połnocy, u nas w Polsce spostrzegać w niektorych zwierzętach zbliżającą się pewną zmianę, Pewne z nich gatunki zaczynają znacznie umnicizać się, ginąć, niknąć, i podobno nasze następne pokolenia już widzieć będą, jak zupełnie zaginą Rysie, Łosie, Jelenie i Zubry; a z gadow pewny gatunek wielkich wężow *Położy* zwanych.

nie opisane wierzchy ziemi; jei skład wewnętrzny; gatunki roślin i zwierząt; wysokość gor; wysokość morza, głębokość jego: zboczenia i uchylenia jgły magnesu; średnie stopnie ciepła i zimna każdei strefy; średnie stopnie ciepła i zimna w głębiach morz wśrod zimy i wśrod lata; stałą miarę części składających Żywioło-krug każdei krajny; na ten czas moglibyśmy dziś pewnieisze powziąć wyobrażenia dalszych postępow natury, dalszych zmian ziemi, wszystkich ztond skutkow, już byłych, i jescze być mogących; losu, ktory może nas, albo pokolenia nasze czeka.

Słusznie więc wszystkich uczonych jest życzeniem, aby odtond przynaimniei, podobne wiadomości, z każdego kraju, zbierane były. Aby z naiwiększą pilnością były uważane; z naiwiększą dokładnością były oznaczane wszystkie te wielkie *fenomena* natury, o ktorych niestałości, zmienianiu się, porozumienia słuszne.

Młodzieży! ty każdego narodu droga, narodu naszego jedyna nadziejo! oto prace do ktorych cię wzywają; oto wiadomości, ktorych od ciebie, o twoiei ziemi, wyglądają obce narody.

Był może ten czas, gdzie życzyć należało, aby ziemia nasza znaną nie była. Lecz dzisiai jest czas, abyśmy wszyscy nad tem pracowali, wszyscy się starali, jakby ją dać poznać obcym; jakby ją wystawić we wszystkich jei stosunkach z niemi.

Jest ona dziedzictwem waszych oicow. Jest więc jedną z tych charakteryzujących waszych cech, jakie cechy święcie zachować jest w waszei mocy.

Jeżeli wam już niewolno, z innemi ludy chodzić w zawod

o narodową sławę bohaterstwa; to wolno wam, owszem wyzywają was Europeiskie narody, w zawod o slawę wszystkich innych rodzajow. Jdzcież w te ślachetne zabiegi, i z cudzoziemcami, i z wspoł-zobywatelonemi ludy; a nie ustępując, na waszei ziemi nikomu pierwszeństwa, w cnotach, w pracach, w naukach: połozcie na tem wszystkiem, cokolwiek ziemia waszych oicow, w naiwyższych gorach, w naigłębszych wewnętrza zakopaniach, i w morzach, i w powietrzu, ciekawego, użytecznego zawiera; położcie mowię, na tem wszystkiem pracy, dowcipu, wynalazku, umiejętności, pierwsze jmie Polaka.

Rownież wy wielcy, teiże ziemi właściciele! zamiast rozpraszań się po obcych stolicach, zgromadźcie się w narodowe miasta. Tam działaycie tę naitęższą sprężynę władz ludow: *umysł narodowy*. Tam domy wasze niechay staną się świątynią narodowych obyczajow. Niechay w nich, ta młodzież, pod waszem okiem, pod waszym sądem, wyknie szanować pracę, nauki, i cnotę. A wy waszemi dochody, uświetniaycie przodkow pamięć i dzieła; pomnażaycie w waszei krajnie sztuki, umiejętności, rękodzieła, rzemiosła, handel, rolnictwo. Tak z zamiarami przychylnych wam, mądrych rządow, będąc zgodnemi, zostaniecie oraz i waszemu narodowi wierni.

Paść może i Narod wielki; zniszczeć nie może, tylko nikczemny! . . .

DRUGA ROZPRAWA

o gorach *Bieskidach* i o *Krywanie* w Tatrach.

Od Krzemionek, Swosowic, Wieliczki, idąc na południe ku Tatrom, następujące gory wznoszą się niby stopniami co raz wyżei. *Pierwsze pasmo gor Lanckorony*; zaniem następuje daleko wyższe, *pasmo Lubni i Babigory*; a zatem jescze wyższe sczyty gor pierworodnych *Tatrow.* *)

Na tym tu przechodzie z ostatniego przedwodowego pasma, do gor następnych ościennych 1.) czyli pierwotno-warstwych wszędzie leżą kamienio-zlepy 2.). Te składają się z kwarcu, z jło-łopieniow. Lepisczem jest margiel z żelazią rdzewiną; kwarc jest gładki, tarty, runiony, od ziarna szocewicy do laskowego orzecha wielkości. Te kamienio-lepy nie leżą w głębiach; składają wierzchne gor ławice.

Pierwszy następujący łańcuch *gor Lanckorony*, jest cały wierzchem okryty ziemią płonkową, margielem i gliną. Przecież już nie pszenicę, rodzi tylko, i to z trudnością żyto. Dęby i sosny już na tych gorach znachodzić rzadko.

---

*) Patrz lit. F. Widok *Tatry*. Litery A. D. kart. geolog.

1.) *Montagnes de transition*, *stratiformes* Vern. *übergangs gebirge.*

2.) *Conglomerats.*

Naiwyższemi gory w tym łancuchu są *Lanckorona*, *Kotun*, *Strewel*, *Klimentow*: około trzech tysięcy stop wysokości mają. Wszystkie jescze całkiem obrosłe drzewy: *jodłą*, *brzozą*, *jałowcem* *bukami*, *skrzeczyną*.

Gora Mogielan *) ma z wierzchu 10. sążni jł biały; głębiei około 12. sążni jł-łopień czerwony; pod ktorym głazo-łopieniow skała.

Wszystkie Lanckorony pasma gory, i na wschod i na zachod ciągnące, składają się powszechnie z margiel-łopieniow, z trochą kwarcu; z głazow kruchu zbitego; z głazow ziarnkowatych krąglo-kwarcow, ktorych tłem jł, albo margiel; z szaroglazow, z szarogłazo-łopieniow, i z jł-łopieniow. Tych ostatnich ławice prześcielą często błyscze. Kierunek ławic tego całego łancucha od wschodu na zachod; pochył pospolicie od południa na połnoc, pod rożnym stopniem.

Mieszają się w tymże pobrzeżnym łańcuchu, czyli pierwszym, że tak rzekę gor ościennych podgorzu w całym Karpatow ciągu krzemienio skały (hornstein). Często pasami przeciągają się jaspiże, ale to jedynie tylko na tem gor ościennych pobrzeżu, co przytyka do pasa przedwodowego i do tych opok pomorskich wapiennych, w ktorych widzieliśmy niżei takie mnostwo krzemieni.

Leżą w tem i w pasmie następnem dosyć gęsto żelaza rudy jłowate 3.). Naiznacznieisze znaidują się w Xięstwie Cieszyńskiem w ciągu Podgorza Pokuciem zwanego. Założono kuźnice nad rzekami: *Nizun*, *Stryi*, *Opier* *). Ruda leży w ławicach.

*) Patrz lit. E. *Widok przecięcia gor.*

3.) *Fer argilleux.*

**) Karta geolog. A. B. D.

Kie-

Kierunek od wschodu na zachod. Pochył rozmajty: jest od południa na połnoc, i od połnocy na południe, od 20 do 60 stopni. Stropem pospolicie margielo-łopień, albo łopień jłowaty. Spągiem ogolnie jł-łopień, albo głaz.

Powszechnie w tychże wszystkich gorach zwierzchnie skały są w rozczynie. Szczegolniei, i naiwięcei rozczynia się ledwo nie wszędzie głazo-łopień, i szaro głaz.

Sam tylko hornblendo-łopień nietykalnym widziałem wszędzie. W nim naimnieiszego nie spostrzegać rozczynu.

W wszystkich szarogłazach, głazach, głazo-łopieniach, tuteiszych gor, mieszają się tem gęściei odrobiny węgla ziemnego, im bardziei takowe skały zbliżają się do pasma przedwodowego, w ktorem leżą ciągle siarki, sole, i węgle *).

W okolicach Myslinicy, w wszystkich gorach, w głębszych warstwach, leżą jł-łopień, błyszczo-łopień, ktory w tuteiszych gorach bywa czasem wielkiei twardości; głazy kruchu zbitego, kwarcowego przełupu; są także szarogłazy i szarogłazo-łopienie.

Są często składy w ktorych jł-łopień przemienia się z szarogłazo-łopieniem. W kilku gorach w okolicy Myslenic łamią kamienie młyńskie: te w swym gatunku są barzo dobre i daleko w tuteiszei okoliczneі krajnie używanemi bywają. Jest to głaz z ziarnkowatym kwarcem w tle jło-margielowem, czasem rzdzewizną żelezią przejęty.

Taki iest powszechnie skład wszystkich gor nad całą rzeką Raba. Kierunek warstw zawsze jeden, od wschodu na zachod.

---

*) Kart. geolog. A. B. D.

Pochył jest rozmajty: poziomy, albo od południa na połnoc spadający, pod rożnym stopniem, do 50. i 60.

Od gory *Smagowa*, z doliny przez rzekę Rabę wydrążonei, wyszedłem na wysokość *Lubni*. Rownież tei gory łancuch składa się wewnątrz z tych samych gatunkow kamienia, co łancuch Lanckorony. Pospolicie naigłębiei jił-łopienie z żyłami spatow wiapiennych; na nich szarogłazy, szarogłazo-łopienie, a w gornych cyplach widzieć kamieniolepy.

Uderza w tych gorach rożnica zupełnie tamtym gorom przeciwna w ich warstw układzie. Tych kierunek i tu ciągnie od wschodu na zachod. Lecz ich pochył jest całkiem przeciwny: od połnocy spada na południe pod rozmaitym stopniem.

Przy skałach *Habakowka*, *Skomielna*, *i Skrzeczow* *) widać ławice prostopadłe. Skała mieszaniec: jło łopień, błysczo-łopień, i szarogłazo-łopień przemieniaią się warstwami. Głaz drobnego kruchu, ma w sobie drobinami *ametysty* (*quarc ametiste. Hauy*).

Ta prostopadłość ławic zastanowiła naipierwszych ziemioródu pisarzow. Dla wystawienia sobie jei przyczyn, domyślają się oni wielkich zburzeń powierchni ziemi. Jedni sądzą: iż warstwy były poziome, lecz połamały się, i zapadły, przez zapadnienie się podziemnych przepaści. Drudzy mniemają: że podziemnych otchłań siłą też poziome ławice, zostały podniesione w gorę. W obudwoch razach prostopadłość wytłomaczoną. Lecz z przypuszczeniem tych przyczyn, żadną miarą nie mogłaby się utrzymać w swojei stałości, ta rownole-

*) Patrz widok przecięcia wewnętrznego składu warstw ziemi od Tatrow do morza Baltyckiego pod lit. E.

głość kierunku tychże warstw, stosownie do kierunku pierworodnei gory, a ktora przecież wszędzie tu jest stałą, nigdzie nie jest zburzoną, ani naruszoną.

Zdaje mi się, że, bez szukania domyślnych przyczyn: jak kierunek gor ościennych i jch ławic, stosuje się zawsze do kierunku pierworodnei gory, tak rownież wieloraki pochył warstw w tychże gorach, trzyma się naigłębszei podstawy swei pierworodnei gory, na ktorei się ławice gor ościennych zsadzały. Pilnieisze rozważania tei pierworodnei podstawy, tłomaczą nawet i warstw prostopadłość.

W tym łańcuchu naiwyższemi z gor są: *Lubnia*, *) *Pilat*, *Poręba*, *Pszan*, *Limanowa*, i *Rabun*, zkond Raba swoi początek bierze. Z wszystkich zaś naiwyższą jest *Babiagora* **); z nią tamtych, łańcuch był przy kształtowaniu się tuteiszych gor ciągły, nieprzerwany. Ten pozniei przekowała sobie Raba. I dotond jescze gory Lubni, nieprzerwane połączenie, sięga przez gory: *Gorzec*, *Grapy*, *Mazurka*, *Kalena*, *Zalesie*, *i Rabun* aż do *Babigory*.

Dla zwiedzenia tei ostatniei, wiedząc już z doświadczenia, gdym objeżdżał gory *Lanckorony i Zywca*, że jest trudną, niedostępną, zbyt przepaścisto opadłą od połnocnei strony; przeto przedsięwziołem wniść na nią od południa, z ktorego boku jest barzo rozłożystą i pochodną.

Spuściłem się więc znawu w dolinę rzeki Raby, przez *Jordanow*, *Spitkowice* do wsi *Podwilka*. Zkond dnia 24. 1804. roku przedsięwziołem wyiść na wierzch Babi-gory. Konno wygodny

*) Patrz pod lit. E. *Widok przecięcia gor*.
**) Kart. geolog. lit. A.

na nią wyjazd do dwoch trzech części jei wysokości; to jest do pokond lasy zachodzą. Resztę drogi przebyć pieszo wypada. Nie tak dla przykrości spadku jei skał, jako barziei dla krępych przeplatanin Kozodrzew 1.), ktore niepodobno przebyć koniem.

Jei wierzch jest na ćwierć mili rozłożysty. Po nim jakoby wałami, ułożone gołe skały. Widać, że te wały robiły w początkach jednę skałę ciągłą, ktora poźniei jakimsiś gwałtownym pendem porozrywaną została. Wysokość tych przerwisk skały, co raz barziei się zmnieisza na południe, i wreście ginie z opłazem gory. Przeciwnie coraz wyżei wznosi się na polnoc, i kończy się w sterczące oberwane cypliska.

Na naiwyższym z tych, barometr spadł na cali 22 i dwie linie. Termometr znaczył 12. Stosunkowy barometr 384 stop wyżei od morza baltyckiego, okazywał 27 cali, 8 linij; a termometr 15. Wysokość Babi-gory zabiera 5000 stop paryzkich nad poziom baltyckiego morza.

Suchomierz Saussura stał cały dzień na 62. w nocy posunoł się na 85.

W rzadkomierzu ktorego opisanie podałem zgromadzeniu w roku 1806. a ktory jest podobny do rurek sklannych przez Senebiera pierwszy raz powziętych, na sto części rownie podzielonych; zniesione z gory i sczelnie zamknięte powietrze ścieśniło się za otworzeniem rurki w wodzie tak, że woda podniosła się na 14 linij. Więc siodmą częścią powietrze miałoby być na gorze rzadsze i sprężystsze.

Jgły magnesowei uchylenie *Inclinaison* były 65. Jei uboczenia zaś dla braku linij południowei, nie mogąc uważać, wzio-

---

4.) *Pinus Sylvestris mugo. Mathiol* p. 101.

łem węgieł między jgły uboczeniem czyli południkiem magnesowym, i alidadem wymierzonym na wieżę zamku krakowskiego; ktory węgieł uważany na zwrot z wieży zamku, z cypliskiem Babi-gory, znalazłem zupełnie zgodny. Więc *deklinacya* jgły ta sama na Babi gorze, jaka jest w Krakowie.

Wymierzyłem potem alidat na środek sczytu Krywana, z zapisaniem kąta między jgłą a wymiarem alidatu. Obaczemy z Krywanu, czyli ten sam znaiduje się węgieł.

Jezioro na wierzchu gory, o ktorem pisze Rzączyński nie naiduje się żadne. Uważałem w ciągu wielu lat, że Babia gora śniegami okrywa się przez całe lato, co kilka dni prawie; ale te znowu prętko giną. Stałych śniegow nie znalazłem nigdzie; tylko w niektorych głębokich złobiskach od polnocy. i to rzadko.

Od południa zaś cała gora jest pochobna, opława, trawą i kwiaty od dołu do gory odziana. Z wszystkich karpackich gor, ta byłaby naiwygodnieisza do zielnien. Lecz ponieważ wszędzie od południa łatwo przystępna, przeto wcześnie z wiosną na nią wychodzą z trzodami pasterze; więc z kwiatu mało rozwinąć i utrzymać się może. Znaszedłem przecięż następne zioła wchodząc i schodząc z gory: *Poa disticha, Ranunculus aconitifolus, Auricomus, Andrasace villosa, Vtronica bellidioides, Soldanella alpina, Campanula lilifolia, Atragne alpina, Gentiana tenella punctata, Cacalia tomentosa, Anemone alba, Alpina, Linum hirsutum, Jllecebrum, Epilobium alpinum, Achillea clavena, Therium alpinum, Saxifraga aizoon,* Cotyledon, *Betonica alupecuros, Maehringea musscosa, Senecio tenuifolius, Miosotis scorpioides, Cacalia albifrons, Tussilago alpina, Chrysanthemum alpinum, Alchemilla, Rodiola rosacea*, ktorei korzeń ma przyjemny zapach roży.

Lecz naiwiększego zastanowienia na tei gorze warto, że cała

z wierzchu okrytą jest kamienio-lepem (*conglomerats*). Na wysokości pięciu tysięcy stop głazowiscza tarte i runione.....

Kamienio-lepień ten składa się z runionych *kwarcow*, *feldspatow*, *chloritow* 5.), *nefrytow*, *jło-łopieniow*, *błysczo łopieniow*, *głazow*, i *szarogłazo-łopieniow*.

Jeden jest drobnego zwieru jak piasek; naiwiększe w nim kamyki ziarnkom szocewicy rownające. I ten gatunek składa tu wszystkie zwierzchnie skały. On robi i te cypliska, na ktorych wysokość Babi-gory była braną.

Drugi kamienio-lepień jest zwieru grubego; w nim kamyki do szesciu i ośmiu linij mają średnicy. Ten leży w głębszych warstwach; często przekłada na przemian z pierwszym swe ławice.

Kamienio-lepień grubego zwieru krzesze jskry i burzy się w kwasach. Pierwszy zaś drobnego zwieru rownież jskrzy się, ale kwasy w nim żadnego zburzenia nie robią.

Co jescze godne uwagi w tych kamienio-lepach: że wszystkie jch części, wszystkie jch kamyki, ktore są z natury naitwardsze, jak kwarce, nefrity te są zawsze gładkie, niby tarte, runione. Przeciwnie wszystkie sztuki, co z swei jstoty są miałkie, kruche, miękkie, jak chloryty, jł-łopień, błysczo-łopień, te są nietknięte, te mają swoje skrawy ostre, niczem nieuronione, nieutarte, są rożnogranne.

Cały zas głębszy trzon *Babi-gory* na ktorym te kamienio-lepienia zległy, składa się z głazow i z jło-łopieniow, ktorych kierunek od wschodu na zachod, pochył od połnocy na południe.

5.) *Jade nephretique.* Hauy.

W całych Karpatach ościennych, *Babia-gora* jest naiwyższą. Spoirzawszy z niei przez lunetę na połnoc, przenosi wszystkie dotond przebyte gory, i widok w tę stronę ma nieskonczenie otwarty. Widzieć Krakow, widzieć liczne miasta i wsie, aż ku Sandomierzowi.

Spoirzawszy na południe, widok z niei barzo mały. Jescze wyższe powstają skały. J okazuje się wyraźnie, że *Babia-gora*, idąc od morza, stoj w ostatniem, a w działaniach natury w pierwszem z gor ościennych paśmie, z ktorego już prosto wstęp na gory pierworodno-lite. Że grzebień ten gor ościennych tu jest naiwyższy. Ze to ostatnie gor pierwotno-warstwych pasmo jest naiporządnieisze, ciągłe, nieprzerwane, począwszy między Bielskiem i Cieszynem, to jest od ramienia gor Sielańskich, ciągnie jednostale gorami w okolicach *Zywca*, przez *Lubnię*; i gorami między *Duklą*, *Wirawą*, aż do *Multan* *).

Z wszystkieh gor ościennych w całych Karpatach to pasmo jest naiwyższem wszędzie w jednym kierunku z gorą pierworodną; wszędzie do niei rownoległe; w wielu mieiscach od gory pierworodnei wyższe; ale zawsze jei ościennicą, i do niei naibliżei przypierającą

Chociaż w tem ostatniem pasmie wszystkie gory są z wierzchu okryte gliną tłustą; przecież już tu ledwo rodzą się owsy. Wyższych wierzchowiska są zupełnie odarte; pełzają się tylko w koło ich skał kozodrzewiny, a niżei obrastają lasy, z bukow, z jodeł, i świerkow. Dębow i sosen już tu nie ma żadnych.

Wszystkie gory w tem pasmie, a ta uwaga ściąga się w powszechności do wszelkich Karpackich gor ościennych pierwo-

*) Patrz. kart. geolog. A. B.

tno-warstwych; wszystkie mowię gory mają swoje wierzchy okrągławe, opłaże, rozłożyste. I choć gołe skały, przecież nigdy nie strzelają ostrzem w gorę, okrągławemi cyplami tylko się wznoszą.

Te zaś ogolnie z strony połnocy są oberwane, z strony południa po[illegible]

Wewnątrz, całe to wielkie pasmo, na sto mil przeszło w długość mające, składa się w głębszych warstwach z iło-łopieniow, z błysczo-łopieniow, z trapow, z głazow, z głazo-łopieniow, z szarogłazow, z szarogłazo-łopieniow. Te skały w wszystkich ościennych gorach Karpackich, w wierzchnich warstwach są mniei więcei w rozczynie.

Ten gatunek skał okazuje, do jakiego gatunku opok, do jakiego czasu, i do jakiego rodzaju gor należy ta powierzchnia, na ktorei się niżei zsadzały gory przedwodowe, gory pomorskie, rowniny, i wzgorki opławe; a z pod ktorych tam, przebijają się gdzie niegdzie podobne do tuteiszych skały.

W wszystkich tuteiszych gorach ościennych, ani w głębszych ani w zwierzchnich skał ławicach, nie ma naimnieiszego śladu, ni z roślin ni z zwierząt, ni z jestestw ziemskich, ni z jestestw morskich.

W wszystkich tychże gorach ani wewnątrz, ani zewnątrz nie spostrzegać żadnych podobnych granitow runionych, jakiemi tak zapchane widzieliśmy Polski rowniny.

Przecież ławice grube, warstwienia się drobne, cały skład wewnętrzny tych gor ościennych dowodem, iż zsadzały, i kształtowały się w płynie: iż ten płyn zalewał je całkiem; iż wynosił się wyżei przeszło pięć tysięcy stop od morz teraźnieiszych.

To

To świadczą oczewisto te niezmierne kamienio-lepy, ktoremi, jak *Babia-gora*, tak cały ten tu naiwyższy łancuch jest wszędzie okryty. Od *starego Jeżyna* w Morawach, aż po wielki *Razrog*, *czyli Piatros* *) na granicach Mułtan, wszędzie znalazłem w tem pasmie wierzchowiska gor obłożone kamienio-lepem.

Więc ten płyn, w ktorym się gory tuteisze ościenne działały, miał już swoje biegi, swoje pędy; miał moc porywania z gor już ukończonych kawałkow granitowych. Te tarte, runoł, przenosił aż w mieisca, gdzie się jescze w kształtowaniu gor ościennych reszta materyj zsadzała. I przeto w tych kamienio-lepach, to co było z granitowych gor, już ukończonych, porwanego, to jest tu ugładzone, tarte, runione; a to co się przy końcu gor ościennych w mieiscu z tamtemi przeniesionemi zmieszane zsadzało, to jest ostroskrawe, konczasto-granne.

Nakoniec niżei dawnieisze nasze spostrzeżenia kamienio-lepow, przy każdym przechodzie z jednego do drugich gor rodzaju, zbliżone z uwagą tuteiszych pudyngow, leżących na ostatnim naiwyższym, że tak powiem gor ościennych sczycie, z ktorego już prosty wstęp na gory pierworodne, zdaje się ostrzegać, że powszechny płyn, w ktorym się tu ziemia kształtowała, z każdą epoką, gdy się zmieniał, to razem i opadał. Że to opadanie nie robiło się gwałtownie; działo się z wolna, trwało pewne czasy.

Lecz gdy taki płyn, co był mocen runąć kamyki, podnosił się pięć tysięcy stop przeszło wyżei od teraźnieiszego morza. Gdy poźniei takie wody, w ktorych już mnożyły się małże, zaczęły

---

*) Patrz kart. geolog. A. B.

krzewić się rośliny, podnosiły się w tuteiszych krajnach przeszło trzy tysiące stop, wyżei nad teraźnieiszy poziom morza, jak tego dowody widzieliśmy niżei w gorach pomorskich. Więc na ten czas wierzchoły tuteiszych gor ościennych, i wierzchoły gor pierworodnych bywały tylko gdzie niegdzie wyspami. Na ten czas na nich skutki działalności promieni słońca musiały być nierownie większe; a ztond i miara ciepła znacznieiszą. Więc i rosle i zwierzęta mogły na nich żyć, mogły mnożyć się, jakie dziś już tu ani się mnożą ani żyją, a ktorych ostatki, okruchy, poźniei zniesione, zdumiewają po rowninach, po osepowych gorach; a ich rodzaju i gatunku nie widząc w tych okolicach, szuka mędrzec w innych świata częściach.

Niżeli przystąpię do dalszych uwag nad tem, co się jescze w przechodzie z gor pierwotno warstwych, do gor pierworodnolitych tu znaiduje, przytoczę dwa skutki meteorologiczne, ktore na tei gorze widzieć mi się przytrafiło.

Dnia 25. Lipca 1804. roku uważałem z tei tu gory wschod słońca: powietrze było pełne mglistei pary. Słońce wschodzące przez kilka minut, ukazało mi się więcei siodmą częścią swego diametru spłasczone. Mgła szaroblada wznosząc się do połowy Babi-gory, ukazała sczegolny na około widok: wszystko zdawało się być zatopione, jak wodami zalane, z ktorych gdzie niegdzie, gdyby wyspami, wydobywały się niektorych gor wierzchowiska. Te uważane, wszystkie ukazały się kilku stopniami wyżei, a niżeli były jstotnie uważane w dniu poprzednim, czystym, około południa. Wieża S. Krzyża wynosiła się także bez porownania wyżei. Były to skutki pochodzące z *refrakcyj* promieni słońca.

Dnia 1. Sierpnia, roku 1805. Dzień był barzo gorący. Thermometr Reaumura znaczył 34. Niebo wszędzie czyste, mały wiatr od zachodu. Uważałem od południa po naiwyższych cyplach Tatrow, ktore tu ztond oko w całym ich ciągu obeimuje, że często nad niemi ściągały, kupiły się, i nikły małe chmurki. O godzinie szostei powracając z Babi-gory stanołem w wsi Spytkowicach. Barometr stał na 26. termometr na 19. wilgociomierz 43 znaczył.

W krotce zaczeła się ukazywać chmura od zachodu, ciemna, czarna, wydobywała się co raz więcei, a ciągnąc na wschod rozpościerała się co raz barziei nad gorami, w ktorych ramię gor Sielańskich schodząc się z Bieskidami, robi w okolicach Żywca jakoby gorę wielką narożną. Wiatr był od zachodu, chmura ta żadnych nie ukazywała błyskawic, ani słychać było grzmotow. Elektrometr nie ukazywał także żadnego skutku. Lecz barometr spadł nagle na 24 cale i ośm linij. O osmei godzinie w wieczor, od wschodu na gorach *Poręba*, *Lubnia*, wzniosła się chmura szarobiaława. Wnet zerwał się wiatr gwałtowny, i zdawał się pędzić ową chmurę szarobiałą, na przeciw czarnei chmurze ku zachodowi nad Żywieckiemi gorami. W chmurze bladei rownież nie widać było błyskawic, ni słychać grzmotow. Ale im bliżei nadchodziła, tem gwałtownieiszy zrywał się wicher: łamał, wywracał drzewa; obdzierał i znosił dachy. W samei zaś chmurze widać było straszne przewalanie się, to ciemnych, to jasnych bałwanow, a szum i huk słychać z niei było niezmierny. Elekrometr zaczął znaczne okazywać skutki elektryczności sklennei. Widać było oczywisto, jak owe dwie chmury z wielką szybkością, zaczeły z dwoch przeciwnych stron ciągnąć ku sobie. W krotce zbiły się, i nagle zniżyły ku ziemi, w tei dolinie, gdzie

się wsczyna Raba, a ktory wondoł, na kilka mil rozległy, robi tu niejako kotlisko między gorami *Lubnia*, *Poręba*, *Rabun*, *Babia-gora*. Przy zbijaniu się tych dwoch chmur, wicher, szum, i huk tak był straszny, iż zdawało się, że zburzenie wszystkich wsiow i miast w tei dolinie nastąpi, w bydle i w zwierzętach wielka niespokoiność.

Po zetknięciu się tych dwoch chmur, wszczeły się nagłe i nieustanne błyskania, grzmoty i piorunow bicia. W pięciu wsiach na około piorun zapalił w jednych gumna, w drugich chałupy, a w tym samym momencie zaczął lecić grad, powszechnie na wielkość kurzego jaja, lecz między nim, spadały rożnego kształtu sztukami lody. Te padały naigęściei między wsią *Spitkowice* i *Rokicin*. Przy Spitkowicach spadła z powietrza sztuka lodu, ktora połtory stopy w długość, a stopę i trzy cale w szerokość, i tyleż na rubość miała. Ja w cztery godziny po jei spadnieniu widziałem ją. To jescze 52 funtow ważyła. Była barzo gładka i jasna (translucide).

Grad po tei całei okolicy na połtory mili w szerz wszystkie zboża wybił.

Po pilnem przez dni następne badaniu się i dochodzeniu skutkow w tym kraju z tei burzy, okazało się: że chmura czarna, od gor Żywieckich ciągnąca, desczową tylko była, i nigdzie, ktorędy przechodziła grad z niei nie spadł, tylko descz i to średni. Nigdzie ani błyskawic, ani grzmotow nie było. Chmura zaś szarobiaława, co przez Lubnię i Poręby przyszła, nigdzie także żadnei szkody nie porobiła; ani grad, ani descz z niei niepadał. Wicher tylko wszędzie z nią straszny ciągnął, szum i huk także wszędzie w niei słyszano.

Lecz gdy się te dwie chmury z sobą zbiły, dopiero wszczęte w nich błyskawice, grzmoty i pioruny, już nie odstępnie na wschod z niemi ciągneły: gdyż z dwoch przeciwnych wiatrow, powstał wiatr jednostały wielki od zachodu, i też połączone chmury z rozwalaniem domow, z łamaniem lasow, niosł na wschod przez *Nowy-targ*, *Bialkę*, *Jaworzynę* ku Tatrom. Ale nie mogąc tych gor wynioslego strychu przenieść, z straszną nawałą, koło trzech wierzchow, cała ta burza otarła się, i niejako przewaliła przez *Magorę*, i *Koperszady Bielskie*, na *wies Sławiańską*, na *Wielką*, *Białę*, *Kiesmark* etc: I tu wszędzie, ktorędy szła, towarzyszyły jei takie same nieustanne błyskawice i grzmoty: wicher gwałtowny, zrywający dachy, łamiący drzewa. Rownież wszędzie padał grad, i niszczył w polach zboża; ale był to grad pospolity; już tu nigdzie nie spadały takie sztuki lodu, jakie spadły przy pierwszem zetknięciu się tych chmur w okolicach Spitkowic.

Dwie jescze znaidują się w tuteiszych gorach ościennych szczegolnieisze własności, a ktore zastanawiającemu się nad niem podają rożne uwagi. Własności te znaidują się naiznaczniei, w tem ostatniem paśmie, szczegolniei na tei kresie, co jest naibliższą przechodu z gor ościennych, do gor pierworodnych. Pierwsza osobliwość jest następująca:

W całego tego pasma gorach, czyli to w jstocie jch głazowiscza, czyli też w składzie tuteiszych wod, czyli w gatunku pewnych *gazow*, z tego rodzaju gor wychodzących, znaiduje się coś szkodliwego, jedynie *organizacyj* ciał ludzkich. Jest w składzie tychże gor ościennych, jakaś rzecz, ktora nie tykając zadnego gatunku innych zwierząt, kazi jedynie i przenaturza, że tak powiem, naibłochorodnieisze z wszystkich zwierząt rodza-

jow, człowieka plemie. Robi z ludzi stworzenia, ktore pierwszy raz spotkawszy; przy pierwszem na nich spoïrzeniu, ludzkość naiprzod jakieś bolesne przechodzą wstrętnienia, a potem cierpiąca litość. . . . . Zdaje się, iż nagłe, w tych mieiscach, traci natura miarę w stosunku członkow ciał ludzkich. Jedne zbyt długie, drugie nadto krotkie; wszystkie jakoby bezwładne. Poczwarność bywa rzucana tu w ludzką postawę, a naiwiększa kazń, w naipięknieiszą człowieka własność, w rozumu władzę.

Tu widać mnostwo tych ułomnych, zadurzałych; w mowieniu mających trudność i niezrozumiałość: w każdem zewnętrznem ruszeniu samą niezmiarność, i jakoby kości rozczłonienie. W wszystkich jch zewnętrznych smysłach, i w wewnętrznych jch umysłu działaniach, jakąś ciężkość i zgłupiałość. Głowy wielkie, ale tylko obrzmiałe, gardła ogromne na piersi jm spadają; napęczniałe wargi, zawsze rozdziewiona gęba, brew gruba, strzępa obwisła, opadłe sczoki, a czarno żołtąwa skora. Takich nędznych ludzi garluchow w tuteiszem pasmie znaiduje się znaczne mnostwo.

Tych niesczęśliwych nie mnoży się nigdzie w żadnych innych gorach po całei Polsce. Widziałem jch kilku na pasmie Łysogor, ale to tylko w tych wsiach, ktore leżą między gorami głazow, głazo-łopieniow, szarogłazow, ktore skały należą do rodzaju gor tuteiszych.

Nigdzie zaś nieznaiduje się tych przenaturzonych ludzi, w żadnych gorach pomorskich, nigdzie na pasmie przedwodowem. Trafiają się ale jescze rzadko w początkowych oś ciennych gor łańcuchach, bliższych strony gor pomorskich i przed-

wodowych. Lecz naiznacznieisze jch mnostwo, po wsiach osadzonych na tym tu gor ościennych łańcuchu ostatnim, i obocznym prze hodowi z nich do gor pierworodnych.

Widzieć jch wszędzie pełno w gorach Żywieckich, w okolicach gory Babi, w całym ciągu kraju, gdzie leżą *Konin*, *Sczawa*, *Zarzec*, *Obydza* *Łaży*, w okolicach *starego Sącza*, *Uchryna*, *Stawisza*, *Konieczny* i t. d.

A przekroczywszy tylko z tych tu gor ościennych, na gory pierworodne, już nigdzie tych poczwar nie postrzec. Owszem, choć w gorach nierownie wyższych, wszędzie lud piękny, rosły, w umysłowych władzach usposobiony dokładnie. Jak to w krotce obaczemy niżei.

Rzecz dziwna: że w tych gorach ta szkodliwość ludziom, bynaimniei nie kazi innych gatunkow zwierząt. W wszystkich tychże mieiscach bydło zdrowe, owce, konie, rosłe i silne. Naimnieiszego w ich zwierzchniei *organizacyj* nie dostrzegać uszkodzenia. Cała więc szkodliwość w tych gorach, jakiś jad wywiera tylko na *organizacyą* ludzką, i to sczegolniei na części w tei *organizacyj* naidelikatnieisze, na głowę, na zewnętrzne zmysły; i na wewnętrzne rozumu władze. Czyliż więc do *organizacyj* człowieka osobliwie umysłowei, wchodzi jescze jakaś sczegolna materya, ktorei nie ma w podobnei organizacyi, innych zwierząt? Czyliż przeto one tu są wyjęte, są nieprzystępne udziałaniu na nich podobnych uszkodzeń? . . . .

Drugą osobliwszą własnością w tem pasmie, stykającem się z linią naibliższą przechodu z gor ościennych do gor pierworodnych, są trzysczące, liczne źrzodła, zwanych tu wod kwa-

śnych, wod gazowanych. Głowną częścią tych wod jest tu gaz czyli kwas węglowy. On więcei jak czwartą jch część zabiera. Inne zaś części są: wapno zwęglone, magnezya, soda i żelazo. Rozbior dokładnieiszy tych wod niżei opisany będzie.

Zbliżmy uwagę, ktorą w pierszei rozprawie czyniłem nad wodami siarczystemi, do uwag, ktore się nasuwają przy tuteiszych wodach kwaśnych. Zbliżenie tych myśli, poda nam nie ktore zastanawienia.

Jdąc od morza w gory, spotykać na pasie przedwodowym, w całym ciągu Karpatow źrzodła siarczyste. W jch składzie głowną częścią jest wszędzie wodorod siarkowany (*hydrogene sulfuré*), i siarka. Inne części są: wapno siarczone, soda siarczona, wapno zwąglone, i solan sody. Zrzodeł takich nie spotykać w Karpatach w żadnym innym rodzaju gor od pierworodnei poźnieiszych.

Lecz po pasie na ktorym źrzodła siarczyste, następują zaraz gory ościenne. Te przeszedłszy wdługość na sto mil, i w szerokość, ktora miewa do 10 i 15 mil, nie ukazuje się zmiana w wodach. Dopiero przy kończeniu się tych gor ościennych, to jest przy jch pobrzeżnym skraju, gdzie leżą gory wapienne pierwotno-warstwe, i zbliża się przestęp na gory pierworodne, tam dopiero spotykać znawu powtorną jakąś zmianę w wodach.

Tam w szeregu Karpatow trzyszczą pospolicie źrzodła wod kwaśnych, w ktorych już nie siarka, ale rożne gazy i żelazo są częścią głowną. Osobliwie gaz węglany. Podobne wody kwaśne znaidują się w okolicach *Krosnicy*, *Tylka*, *Biela*, *Wsi Sławiańskiei*, *Lubla*, *Druzbokow*, *Piwniczny*, *Roztoka*, *Krynicy*, *Konieczny*, *Bardyjowa*. i t. d.

W tym-

W tymże, przechodowem do gor głownych pasmie, szczegolniei, gdzie rzeki *Opier*, *Stryi*, *Orgowa*, *Jlnik*, *Haila*, biorą początek, między Węgierskiemi powiaty Ungwar, i Marmorosz a polskiem Pokuciem, znaiduje się wielkie mnostwo, od pospolstwa mniemanych poł dyamentow, ktore *Krakomitami* w Polsce a *Dragomitami* Słowacy w Węgrzech mianują.

Są to kryształy czystego kwarcu 6.) sześć granne, ktore kształtują się w tuteiszych gorach, w rysach jł-łopieniow z błyszczem, i kwarcem. Wody rozrywając skałę, znoszą je w doliny, gdzie w piasku szukane bywają.

Wielkość jch bywa pospolicie na dwie liniję w zdłuż, a na liniją w szerz. Naiwiększe, w długość 6. w grubość 4 linije mają, czystość i żywość naturalna jch światła, tak bywa czasem wielką, iż trudno na oko, czem są, rozpoznać. Dopiero pilnik odkrywa prawdę. Trafia się: że często w tei samei rysie gdzie taki *Dragomit* się ukształcił, siedzi obok niego kryształ wapienio-spatu.

Nadto jescze trzecia, przy tem kończeniu się gor ościennych zachodzi ciekawa tu zmiana. To jest nagłe znawu następowanie ciągłe gor wapiennych, ktore tu już blisko leżą przekroczenia z gor ościennych do gor pierworodnych.

Widzieliśmy w pierwszei rozprawie, że na przechodzie z gor pomorskich, z pasa przedwodowego do gor ościennych, leżą ciągle w całei długości Karpatow, opoki margielowe, wapna siarczone, wapna zwąglone. W tych pełno rożnych gatunkow konch, rożnych kości zwierząt, i pełno rożnego kształtu krzemieni.

6.) *Qvarc hyalin prisme bisalterne.* Hauy.

Lecz z takich opok przestąpiwszy na gory pierwotno-warstwe, natychmiast te ciągle wapienniki ustają, a pospolicie tu pasmo gor ościennych, w całym swojm ciągu, i w calei srzodkowei szerokości w Karpatach, nie ma innych ciągłych gatunkow skał, tylko, *jlo-łopienie*, *błyszczo-łopienie*, *głazy*, *głazo-łopienie szarogłazy*, *szarogłazo-łopienie*, *trapy*, i pasami albo kłębami *jaspiże*, *krzemieniolepy* 7.), te ostatnie naiwięcei ukazują się tu w łańcuchach ku przedwodowemu krajcowi bliższych.

Nigdzie więc w ciągu gor ościennych niema w śrzodku ciągłych opok wapiennikow.

Dopiero przy jch się kończeniu; przy zbliżającym się z nich na gory pierworodne przestępie, znawu wznoszą się ciągle gory i opoki wapieniow.

Ale te są już zupełnie innego rodzaju, innei epoki. Nie ma w nich ani konch, ani kości, nie ma naimnieiszego śladu, ni rośli, ni życia, ni z jestestw ziemskich, ni z jestestw morskich.

Są to wapienie zupełnie innego od wszystkich poprzednich wewnętrznego składu, kruchu, ziarna. Jak to obaczymy w następujących wapiennych gorach.

Z wondołu rzeki Raby jdąc ku połudnowi, razem ukazuje się widok rzadki, zadumiewający *). Po tylu gorach, nagle rozlega się wielka rownina, zapadła do trzech tysięcy stop głębiei, od wysokości gor dotond opisanych. Ta rozciąga się na mil kilkanaście. Po niei widać w jednei stronie porozrzucane rożnego kształtu jakieś rujny. W drugiei czasami szerokiem pasmem kurzy się, pali się 8.)

7.) *Hornstein*

*) Patrz lit. F. widok Tatrow. lit. A. karta geolog.

8.) W roku 1802 zastałem w tei dolinie w kilku mieiscach palącą się na kilka mil ziemię.

ziemia; a w śrzod zgorzeliska, w śrzod dymow stoją zielone gaje, nietknięte Sioła.

Cała zaś ta płaska i głęboka krajna, dobrze uprawna, zbożem okryta, jest osiadłą i ludną. Za nią wznoszą się gory od wszystkich dotond przebytych nieporownanie ogromnieisze ~~całe~~ białe, ~~całe lodem i śniegami zawsze okryte~~. Przeszło dziesięć mil jch łańcuch na długość zabiera. Wszystkich wierzchy, gdyby z przepychu pną się w obłoki, nie dając nawet poznać łatwo, ktory z nich wyższy ustępuje drugiemu. Wszystkie zuchwało, bo prostym strzałem biją swoje ostrze w niebo. Od miedzy południo zachodu, ku miedzy połnocno-wschodu mierzą swei rozciągłości kierunek. Z obudwoch zaś końcow widać znaczne wysokości jch się zniżanie. Na wschodowym rogu jest zbieg naywyższych sczytow *).

Taki jest widok całych Tatrow z gor, Gorzec i Grapy.

Zszedłszy w te rowniny, w okolicach *Nowego targu* 9.), po całei nizinie, nie ma żadnego znaku podobnych jak w gorze kamienno-lepisk. Ale natomiast cała dolina zawalona runionemi granity. Te wynosi z Tatrow, i co raz więcei tuteiszą dolinę niemi zawala 10.), biały, i 11.) czarny *Dunajec*; rzeka *Biała* 12.), i ta niebespieczna *Białka* 13.), co pospolicie się drobnym strumy-

*) Lit. F. widok Tatrow. Lit. A. kart. geolog.

9.) Lit. F. widok Tatrow 39.

10.) Lit. F. widok Tatrow 37.

11. Lit. F. widok Tatrow 38.

12.) Lit. F. widok Tatrow 36.

13.) Lit. F. widok Tatrow 43.

kiem sączy, ale często w godzinę czasu, straszną, niewypowiedzianie gwałtowną wzdyma się rzeką, i wszystko co napotka rwie, wywraca, topi i unosi.

Mnie samego przy kilkokrotnych przez nią się przeprawach nagle i niebeśpiecznie oskoczyła wodami.

Na mieiscu owych z gory widzianych jakichsiś rozwalisk, są to rożnego kształtu po polach roztawione wielkie, na kilkaset stop mniei więcei maiące, wapienne skały. Jedne stoją jak ściana, drugie jak stołpy lub wieże, inne jak dwie skały na poł przeprute. Wszystkie chociaż się z sobą nie stykają, wszystkie przecież od gor *Kordus* i *Zuberski-grun* 14.) aż za *czerwony Klasztor* 15.) w ciągu kilkunastu mil, wszystkie stoją w jednym rzędzie, w jednym kierunku, jaki ma łańcuch Tatrow.

Po pilnem jch rozważeniu przekonałam się: że to są ostatki z jednei całei wielkiei ciągłei gory między ościennym łańcuchem *Lubni*, i pierworodnemi *Tatry*. Jest tu przez jakiś gwałtowny pęd wod zburzenie i wyniesienie ogromnei gory wapiennei, do dziesięć mil niegdyś tu rozciągającei się, ktora wysokością *Muron*, 16.) i *Hawran*, do 4 tysięcy stop wyniosłym, rownała.

Kordus, cały *Zuberski grun* aż po *Osobitę* 17.), są wszystkie tegoż samego rodzaju wapieniami, i są pozostałem z teiże gory rozwaliskiem. Opoki przy *Szafiarach*, dalei takiegoż wapienia urwiscza, *Obłazgowa* 18.), *Kramnica*, *Cisawa*, *Żur*, *Czerwona ska-*

14.) Lit. F. widok Tatrow. 32. 33.

15.) Lit. F, widok Tatrow. 1.

16.. Lit. F. widok Tatrow 5. 6. 4.

17.) Patrz lit. F. widok Tatrow. 33. 33. 31.

18.) Lit. F. widok Tatrow 45. 46. 44. 50.

la zwane, są teiże rozbitei gory ostatkami. I te turnie tak poprute, tak porozwalane przy Czerwonym 19.) klasztorze, świadczą oczywisto, że i one z nią robiły niegdyś jedną skałę, jak dotond mają jeden rod wapienia; że one z niei jescze dotond naiznacznieisze dochowują ostatki.

Zburzenie to zdziałane zostało przez jakiś gwałtowny pęd czyli spadek wielkich wod. Miarkując z roznych położeń mieisca i po rozwaliskach skał, i po kształcie pozostałych ułomczysk, pęd ten gwałtowny był od południo-zachodu, na połnocno-wschod.

Po wierzchu tych ułomczysk, znaidują się czasem średniei wielkości granity runione, takie same z jakich składają się Tatry.

Podobny brak i zburzenie gor w temże pasmie ościennem przypierających naibliżei do gory pierworodnei, uważałem w kilku mieiscach w gorach Karpackich. Naiznacznieiszym jest tuteiszy. Obaczymy podobny z strony południowei Tatrow, gdzie ciąg gor wapiennych i glazow pierwotno warstwych, został rownież zburzony i wyniesiony. Brak ościeniow, może rownież zburzonych, zdaje się być i w okolicach Wiednia, między granitowym pierworodnei gory grzbietem, przy *Presburgu*, i przy *Wolfsthal*; między *Schotvienne*, gorą *Colenberg* i tym *Leopoldberg*, na ktorym widziałem jescze Polakow szańce pod chrobrym Sobieskim na obronę Wiednia sypane.

W wszystkich tych z zburzonei w Tatrach gory pozostałych ostatkach, jest wapień jedno stały. Nie dostrzegać warstw w ścianach na kilkaset stop odkrytych. Rysy tylko prostopadłe.

19.) Lit. F. widok Tatrow II.

Te przecinaią się rożnie, podobnie jak to obaczymy w granitach. Powszechnie w gorze Osobil 20.) w całym Zuberskim gruniu, w urwiskach *Cisawa*, *Czerwona skała*, *Żar*, *i w Czerwonego klasztoru opokach*, jest wapień grupiastego kształtowego ziarna; albo łuskowato czy łubkowato grubego kruchu, czerwonawy marmur (*blätrig körniger kalkstein* Vern.), albo wapień żołtawy, lub blado czerwony, łubkowato barzo drobnego kruchu z żyłami, lub z sztukami białego spatu. Albo też spato-wapień łubkowato grupiastego kruchu. W każdym z tych czterech gatunkow wapienia, miesza się drobinami feldspat i kwarc. I przeto burzą się w kwasach, i iskrzą się pod stalą. Palone na wapno, zostawiaią w piecach pewne kłęby skleniste. Nigdzie zaś w nich naimnieiszego śladu, ni z roślin, ni zwierząt morskich ani ziemskich.

Te dymy 21.) ktore po tei dolinie Nowego targu wydobywały się w owczas po wielu mieiscach z ziemi, były to palące się torfy. Ognie ich z długiemi deszczami, i z zimą ustaią, ale z każdem suchem latem znawu się gęsto zaimuią i po tei ziemi rozpościeraią.

Runione granity w tych mieiscach, gdzie się torfy palą, bywaią częściami przejęte ogniem. W tych uważałem kwarc nietknięty, feldspath na poł zmieniony, a błyscze srebro-lśnące, często złotołysk przejeło.

Po wielu mieiscach na pobrzeżach czarnego Dunaica, w pewnych zapadłych szelinach, leży *okroruda Murzyn a* (*Sumpferz*), i żelazo słosforzone, mylnie prussyanem żelaza zwane. Podług

---

20.) Lit. F. widok Tatrow 31.

21. Lit. F. patrz widok Tatrow.

chemicznego rozbioru przez Klaprotha, jest gatunkiem błotnistei rudy żelaza, składającei się z żelaza i kwasu fosforycznego z trochą gliny. *Ferrum ochraceum cаeruleum* Emmerl. *Fer azuré.* Hauy.

W teiże Nowego-targu nizinie, w kilku bagnistych mieiscach znaidują się dzrewa kopalne, czarne, już że tak powiem, zwęglone. *Bitumen spissaxilon* Emmerl. *bois bitumeux.*

Przeszedłszy ku Tatrom w poprzek tę głęboką dolinę, ktora teraz leży na mieiscu zburzonei tu wielkiei wapiennei gory, na końcu wschodowym od Czerwonego klasztoru w okolicach *Niedzwiedzia*, *Lapszowa*, *Macieszowic*, leżą gory: *Popia gora*, *Dosłotwinia*, *Hagi*. W nich pospolicie skała mieszaniec, *z głazow*, *z szarogłazo łopieniow*, przekładających się w przemian z warstwami *Jło-łopieniow* z wielą błyscza, z żyłami białego wapiennego spatu. Są także ławice *wapienio łopieniow czarnych*, *z kwarcem.* Kierunek wszystkich ławic od wschodu na zachod. Pochył naiczęściei od połnocy na południe. Ten w wielu mieiscach zbliża się prawie do prostopadłego spadku.

Z temi gorami styka się 22.) Magora. W niei rownież skała mieszaniec. Wierzch składa się z ławic *głazu*, *szarogłazu*, z mnostwem błyscza. W śrzodku gory są trapy. Te często mają graniaste boki, jak w basaltach. Doł Magory składa *jło łopień z błysczem*, mieiscami *wapienio-łopien czarny* z kwarcem.

Magora na południe przypiera częścią do granitow, częścią do wapieniow pierworodnych w *Koperszadach* 23.) *Bielskich.* Od zachodu zaś styka się z gorami *Czarna* 24.) i *Biała.* W obu-

---

22.) Lit. F. widok Tatrow 3.

23.) Lit. F. widok. Tatrow 2.

24.) Lit. F. widok Tatrow 48. 47.

dwoch skała mieszaniec z *trapow*, z *jl-łopieniow*, *i z wapienio-łopieniow czarnych* z kwarcem i z trochą błyszcza. Warstwy *trapow* w ścianach bywają schodami układane; albo czasem ukazują podobieństwo do owych starych rzymskich murow, w ktorych co kilka łokci gładkiego muru, przechodzi rząd cegły ostro jednym rogiem wysadzonei.

Dalei następuje ciągnąca się całym prawie podgorzem Tatrow, osobliwie obok Wołoszyni 25.) i Miętusow, gora *Bukowina* 26.). W niei skała mieszaniec z *głazow*, z *głazo-łopieniow*, *i z wapienio-łopieniow* czarnych z miką i kwarcem. *Głazo-łopienie* Bukowiny, w przetrąceniu do naimnieiszych kawałkow, nigdy nie biorą innego kształtu, tylko zawsze czworoboczno-trapesoidalny.

Kierunek ławic wszędzie od wschodu na zachod. Zawsze stosowny, rownoległy do ogolnego kierunku pierworodnych gor łańcucha Tatrow. Pochył jest rożny, mieiscami od połnocy na południe; mieiscami od południa na połnoc; często poziomy. Wszystkie gory: *Czarna, Biała, Bukowina* od południa przypierają do granitow, albo do pierworodnych wapieniow, a od połnocy stykały się z ową zburzoną gorą. One także wiele ucierpiały. Są znacznie porozrywane, są zniżone, i runionemi granity z Tatrow okryte.

Lud w całem tem podgorzu Tatrow, i w całych naiwyższych Tatrach jest rosły, żywy, wesoły. Jak ciało czerstwe, tak rownież w wszystkich władze umysłowe dobrze udolne. Ani tu

---

25.) Lit. F. widok Tatrow 23. 24.
26.) widok Tatrow 19.

gar-

garluchow, ani tu karłow. Po pilnem wybadywaniu, nigdzie w gorach pierworodnych Karpackich, nie wydarzają się karły. Prędzei wyradzają się olbrzymiei postawy chłopy. Zastanowiła mię nieraz ta uwaga: czemu w naszych rowninach wydaje natura czasem i karły, i olbrzymy? W gorach pierworodnych, karłow nigdy nie płodzi?

W osadach tuteiszych, osobliwie w okolicach *Magory* od *Nowego-targu* 27.) do Czerwonego klasztoru w znacznei części starostwa Spiskiego; zastałem język polski nie rownie czystszy, niżeli w wszystkich innych goralach od Krakowa, aż do tei okolicy.

Pola tuteisszych osad po gorach z trudnością rodzą owsy. W dolinach są zasypane wysoko samych głazow i granitow rumowiskiem.

Po tych chodząc i przypatrując się pracy tuteiszego rolnika, zastanawiała mię często uwaga wielkości skutku w ludach mocy fizycznei, i mocy moralnei. Włoscianie tuteisi o dwa i o trzy łokcie, na swych polach zbierają granity i głazy. Z tych wiekami popruszonych, otrząsają prochy, aby z nich, na głębszych zwaliskach takichże głazow i granitow, strzęśli sobie kawałek ziemi gdzieby posieli owies, albo zatkali ziemmaki, a ktorych im zbierać często ledwo dozwalają zbyt tu wczesne śniegi. Uprawa pracowita, pory czasow, i sama ziemia niewdzięczne! Co im długość zimy nie wydrze, to im krotkość lata dokończyć niepozwala. Przecież oni tu siedzą; oni tę ziemię lubią; oni na tych gołych skalach, gryząc suchar owsiany, rownie jak ka-

27.) Lit. F. widok Tatrow 39.

mień twardy, znaidują więcei powabow, niżeli na każdei innei naiobfitszei ziemi.

Jest to na nich skutek mocy moralnei. Czyni to własność, a to jescze podobno tylko mniemana! . . . .

Głod po kilkakroć jch do roku z tych gor na rowniny wypędza. Natura przymuszając jch szukać chleba za gorami, zdaje się nieustannie do nich mowić: „Dla tego te skały rozwalam, „te gory zniżam; dla tego odpycham morze, a na jego mieiscu „ścielę urodzainą ziemię; bo tam zamierzyłam moje w pracach „człowieka cele." Oni po kilka razy do roku, tysiącami zjeżdzają, pieszo zchodzą w rowniny po zboże; lecz nie pożywają go nigdy na dole. Ale jedni, ktorych stać, na koniach, drudzy ubożsi, wor z żytem, na własnych plecach powrozem przykrępowawszy, 15 mil niosą go w gory, aby tak ciężki, tak drogi chleb pożyć, na tym nieużytym, na tym twardym i zimnym głazowisczow rumie. . . . . Lecz on jm staje się tu i przyjemnieiszym i słodszym nierownie: bo tu pożywają go na swych oicow siedzibie! . . . . . .

Ta nieurodzainość tuteiszych krajn, ta długość zim, krotkość lata; ta zbytnie wielka zwyczainych por czasu zmienność, nie jest skutkiem *klimatu*. Bo tuteisze położenie od całei Polski jest naidalei posunięte na południe; od Krakowa prawie całym stopniem jest bliżei rowiennika.

Ani też nie jest skutkiem wysokości mieisca. Bo całe te niskie rowniny w okolicach *Nowego-targu* są tylko sto dziewięćdziesiąt sążni wyższe, od gor w Polsce naiobfitszych w pszeni-

tę, od gor Sandomierza, od gor Proszowic, i tych 28.) Rasławic pamiętnych zwycięstwem rozpaczy i męstwa nad przemocą.

Przyczyną tuteiszych skutkow nieurodzaju, nagłych zmian por roku, krotkości lata a długości zimy, jest wielki cień, ktory na kilka mil po tei krajnie rozrucają wyniosłe Tatry.

One zastąpiwszy tę ziemię słońcu od południa, to działają na połnocnei stronie, że w jch cieniu ledwo doirzewają owsy i kartofle, gdy się po drugiei jch stronie rodzą wina i karczochy. A kiedy jch cień tu już śniegiem i lodem ziemię oskurupi, to o kilka mil z strony południa, dopiero winobrań czasy.

Tak wielkie skutki jedynie z krotkiego dochodzenia na tę ziemię słonecznych promieni!... Lecz te dochodzą wierzchu ziemi naidłużei na wyniosłych sczytach tuż obok *Krywanu, Kolbaha i Krapaku* 29.). A przecież obaczymy, że tam jescze większe zmiany por roku, i jescze strasznieisze zimna skutki. . . . . .

Kiczorski gruń, ktory od połnocno-zachodu łączy się z łańcuchem *Babi-gory*, a od południa styka się z *Zuberskim gruniem* 30.) chociaż znacznie poprzerywany, i zniżony, przecież dotond ukazuje jescze w tem mieiscu ciągłe łączenie się gor ościennych z gorami pierworodnemi.

Wszystkie gory w Zuberskim gruniu składają się z wapienia podobnego, jaki był w zburzonei gorze.

28.) W roku 1794 odniesione tu nad moskalami zwycięstwo pod Naczelnikiem Kościuszką.

29.) Widok Tatrow 10. 8. 53.

30.) Widok Tatrow 32.

Odtond po całei połnocnei stronie Tatrow, jdąc na wschod nieprzerwanie przez pięć mil aż po *Miętuskie gory* 31.), ciągną się same skały wapienne. Te niżei są piewotnowarstwe, naiczęściei *wapienio-łopienie czarne.* Wyżei są wapienie pierworodne, w obudwoch nie ma w wewnętrznym jch składzie naimnieiszego śladu ani z jestestw żywotnich, ani z roślinnych. Te ostatnie mają w swych ścianach prostopadłe rysy. A ostatecznie zdają się składać na pierworodnych jednolitych granitach ktore robią tu naiwyższy grzbiet Tatrow.

Z pod tych wapiennych pierworodnych gor, wydobywają się naiznacznieisze granitow turnie: *Bobrowice* 32.), *Jaworowa* 33.), *Ostrza*, *Sczyt* 34.), *i Pyszna* 35.).

Pospolicie w tuteiszych gorach wapiennych jest wapień szary lub czerwony, grupiastego kształtowego kruchu (*körniger kalkstein*) albo łuskowato drobnego ziarna (*blätrig körniger kalkstęin*) albo też składający się z kawałow wapienia czerwonego, i z kawałow wapiennego białego spatu; wszystkie te sztuki mają pewny kształt, wszystkie są ostroskrawe; nazywam go sztukowaty marmur.

Wszędzie zaś w tym wapieniu pierworodnym, miesza się drobinami *feldspath*, czasem *mika*, a prawie zawsze *kwarc*. Ten ostatni zsadza się często w nim całemi sztuczkami, i bywa rożnei farby.

31.) Widok Tatrow 24.
32.) Tatry 30.
33.) Tatry 28.
34.) Tatry 27.
35.) Tatry 25.

W całym tym ciągu podgorza Tatrow z strony połnocnei znaidują się rożnych kruszczow kopalnie. Powszechnie są znane i dobywane kopalnie żelaza. Niedaleko *Jaworzyni* 36.) w gorze *Swistowa* w wapieniu pierwotnym, łamią rudę żelaza kamienną, zbitą, czerwoną, *dichter roth eisen stein; ferrum ochraceum rubrum densum* Emmerl: niedokwas żelaza hematyta; *fer oxidé hematite* Hauy. Ta ruda jest topiona w Jaworzynie, gdzie znaiduje się piec wielki i kuźnie. Mieszają do niei, o pięć mil przywożoną z Kisocza rudę żelaza zwąglonego, czyli rudę zieleziego spatu, (*Spätiger eisen stein*). Taka mieszanina wydaje żelazo barzo dobre. Robią tu z niego stal. Ruda w Swislowei gorze leży żyłami i gniazdem.

W gorach Miętuskich 37.) rownież w skale pierwotnego wiapienia dobywają rudę żelaza kamienną brunatną, *Braun eisen stein*, niedokwas żelaza hematyta brunatna. *Brauner glaskopf.* i spat żelezi.

Poniżei Pyszny 38.), w kilku gorach wapiennych są założone kopalnie żelaza: gatunek rudy jest spat żelezi; ciągnie się w skale żyłami.

W samei gorze Pyszny w granicie znaidują się wyroby na Antymon siarkowany, szary, promienisty, srebro-dawa. *Antimonium mineralisatum griseum radiatum* Emerl.

Nad czarnym Dunaicem w *Kościeliskach* jest piec wielki i kuźnice *).

36.) Lit. F. Tatry. 12. 15.
37.) Lit. F. Tatry 24.
38.) Lit. F. Tatry 25.
*.) Lit. F. Tatry. Kart. geolog. lit. A.

Nad czarnym *) Dunaicem wszedłem w Jaworową holicę gdzie leży czarne jezioro, zkond Dunajec czarny bierze początek. Holica ta leży wśrod gor pierworodnych. Tę otaczają na koło wznoszące się granitow szczyty.

Wchod między gory pierworodne, ma coś uderzającego. Po przebyciu trzydziestu mil rożnych dolin, i rożnych gor opławych, pomorskich, przedwodowych, i ościennych; tu nagle uderza wielka rożnica. Sam wstęp zdaje się przestrzegać, że tu jest kresa nowych i wielkich zmian w działaniach natury. Same nawet jary, tu są insze. W tamtych gorach w każdym wondole oboczne debry z początku są zawsze niskie, dobiero w zapuszczeniu się w jch głąb, coraz wyżei się wznoszą. Tu na samym wchodzie w holicę, zaraz po jednei, i po drugiei stronie, jak całe gory stoją wysokie sciany. Nie ma w nich żadnei zobopolności ni zakoleń ni wydrożeń.

Gory ościenne w swei zewnętrznei postawie, ukazują się powszechnie rozłożyste upłazowe. Gory pierworodne wszystkie wznoszą się rypem, i kończą się ostrzem.

W gorach ościennych doliny rozciągają się naiwięcei rownolegle z kierunkiem głownei gory. W gorach pierworodnych naicząściei holice leżą prostopadle, do głownego grzbietu.

W gorach ościennych wszystkie skały warstwią się, leżą zawsze ławicami rożnei miąszości. W gorach pierworodnych nie widać takowych ławic w ścianach, na kilka tysięcy stop prostopadłych i gołych.

W gorach ościennych wewnętrzny skład skały, choć ma w sobie wiele tei samei materyj, z ktorei się składają gory pier-

---

*) Lit. F. Tatry 38. Kart. geolog. lit. A.

worodne, przecież te wszystkie wewnętrznie składające ją części, są bez ładu, bez stosunku, pomieszane, niezmiernie drobne; ledwo szkłem są do rozpoznania, i nie miewają wyraźnego kształtu.

Przeciwnie w gorach pierworodnych, w wewnętrznym skały składzie; dzbłowatość zawsze znaczna; wszystkie części są urządzone w pewnym stosunku; są grupiaste, wielkięgo ziarna; wszystkie mniei, więcei, mają swoje pewne wyraźne kształty.

Nakoniec skały oscieniow zlegają na pierworodnych granitach, i wapiennikach; nigdzie zaś te ostatnie nie pokrywają skał pierwotno-warstwych.

Tyle razem rożnic między temi dwiema rodzajami gor, dowodem: iż między zsadzaniem się gor pierworodnych i gor osciennych, zaszły wielkie zmiany; iż te dwa rodzaje gor, udziałane są wcale w innych epokach, i w rożnych płynach.

Uważając na ogoł ogromność ścian do kilku tysięcy stop odkrytych pierworodnego granitu, i nawet pierworodnego wapiennika, widać: że to jest jednostała od gory w naiwiększą głębię skrystalizowana bryła.

Bryła mająca w swoich szczegołowych dźbłach pewną formę, ukazująca rownież, w całym ogole swei massy, jescze jakowyś pewny zawsze jeden rys, zawsze w całei ścianie jednostainy kształt.

Granit w tuteiszych skałach powszechnie składa się z trzech części. Wszystkich dźbłowatość wielka: z kwarcu, z feldspatu, i z błyscza. Zachodzi mieiscami zmiana, nie w wielkości składających części, ale w stosunku jch jlości. Są większe grupy *feldspatu*, a mniei kwarcu i blyscza. Albo też więcei skupi-

ło się błyscza i kwarcu, a feldspat zmnieiszony. Czasem są żyły samego feldspatu, ktore barzo kręto, pasem i xyxakiem przechodzą przez bryłę granitu.

Jdąc wondołami w Tatry, gdzie się biały Dunajec wszczyna, powyżei *Olczy*, aż w *Leskowieckie* 39.) *rypy*, spotykać same wapienne gory: częścią wapienie pierwotno warstwe; pospolicie *wapienio-łopienie szare*, i czarne. Częścią, osobliwie w wyższych gorach wapienie pierworodne, jednostałe, ktore tu prawie całą stronę połnocną Tatrow składają, a dopiera w naiwyższym strychu, z pod nich wyglądają granity. Z tych naiznacznieisze rypy wynosi *Sczyt i Pyszna.* 40.)

Granit dźbła wielkiego, składa się z kwarcu białego, z feldspatu białego albo czerwonego, z błyscza białego lub zielonego. Feldspat często większość massy składa. Czasem *hornblenda i Steatyty* zastępują miesce Miki. Nie rzadko feldspat i kwarc bywa prześcielany *amiantem* czyli po goralsku *miętusią*. Ta ostatnia nieraz rozczepionem włoknem kwarc przeszywa.

Wiele także w tuteiszym granicie widziałem Serpentyny.

Czasem spostrzegłem w ścianach granitowych gniazda lub żyły *granitellu*; to jest: z drobnieiszych dźbłow zsadzony *kwarc*, *feldspat biały*, *hornblenda czarna.*

W rysach granitow znaidowałem całe ściany oblewane zielonym pokostem. Zdaje się on być podobnym do Chlorytow. Lecz jest podobno materyą steatytową. Pokost ten czasem bywa lśniący się, jak gdyby był ślifowany; w dotknięciu jest pogłasklym jak talk. Tarty cokolwiek cuchnie.

39.) Lit. F. Tatry 37. 26.

40.) Lit. F. Tatry 25. 27.

Tu w podgorzu *Pyszny* znaidują się nailicznieisze kopalnie żelaza. Spotykać założone dosyć gęsto i dawne i nowe wyroby na antimon siarkowany srebro-dawę.

Widzieliśmy wyżei, iż wszystkie rudy żelazne w Polsce, w gorach innego do tuteiszych rodzaju, leżą naiwięcei gniazdem i ławicami; są powszechnie z gatuku rud *jłowatych* (*thon-eisen-stein*) *fer argileux*, albo z gatunku rud głonnych (*Fer limoneux*). Tu zaś w gorach pierworodnych gatunki rud wszelkiego kruszczu, leżą tylko kłębem, albo żyłami, a rudy żelaza są pospolicie z gatunku spatu żeleziego (*Mine de fer spatique*).

Piec i kuźnice naiznacznieisze w tei okolicy, założone są w *) Zakopańcach, w Jaworzynie, i w Kościeliskach.

W wielu rysach skał wapiennych, widziałem tu *śmietankę goralską*. Tak zowią tu pospolicie gąbczasto *zwąglone wapno* (*berg-milch*. Emerling) (*Chaux carbonatée Spongieuse*. Hauy).

W całych Tatrach, to mieisce, ktore zabierają *Miętuskie* 41.) gory jest nainiższe. Tu wszystkie skały, na poprzek Tatrow uważane, są przez kilka mil barzo zniżone, porozrywane, i poburzone. Osobliwie niezmierne widać rozwaliska w gorach wapiennych, składających stronę północną. Wszystkie zlegają ostatecznie na granitach, i wynoszą się aż po sam naiwyższy strych Tatrow. Między niemi, pięć tysięcy dwieście stop wysokości mający *Ratusz*, cały wapienny, zdaje się tu przenosić strych granitow, osobliwie ten jego naiznacznieiszy ryp ostry, co ku połnocy sterczy. Lecz wyszedłszy na wierzch wnet spostrzegać, jak z pod niego wydobywa się, i nierownie przesadza go cały z granitu *czerwony wirch* 42.). A zatym jescze dale-

*) Lit. F. Tatry 12. 35. Kart. geolog. A. 41.) Lit. F. Tatry 24.
42.) Lit. F. Tatry 24.

ko wyżei, zdaje się nad wszystkiemi okolnemi tu gory panować *Krywan* 43.).

On z wszystkich dotond przebytych Tatrow jest naiwyższy. Od połnocy z trudnością przystępny, ma skały przepaściste. Od południa, ukazuie wchod barzo łatwy.

Przeto dla jego zwiedzenia w tem tu mieiscu z strony połnocnei Tatrow przeszedłem na południową. Od Koscielisk jdzie drożyna konna z strony połnocnei na południową stronę w poprzecz Tatrow aż do Przybylin w Węgrzech.

Tą drogą przechodziłem naiprzod niezmierne rozwaliska gor wapiennych. Te są tak wielkie, iż w niektorych mieiscach z samych dawnych gor rozburzeń, i rumow, nowe zwaliły się gory. Takiem rozwalisczem wychodzi się przez poł dnia na naiwyższy grzebieniec. A ten jest cały z granitu. Lecz i w nim widać wiele zburzeń, i wszędzie wielkie rozwaliscza; ktore zdają się być porobione jakąś gwałtowną mocą, od południa na połnoc niegdyś tu działającą.

W tem mieiscu z naiwyższego Tatrow grzbietu, już zschodzi się znawu na doł na stronę południa ku Węgrom. Zschod ten jest mniei przykry, jak od połnocy. I lasy z tei tu strony podnoszą się wyżei, niżeli zachodziły z strony Polski.

W zamiarze wniścia na *Krywan* wyszedłem z wsi Wazca z rana dnia 12. Sierpnia 1805. roku. Naiprzod przechodziłem przez liczne goralskie polany 44.), z początku nieznacznie, dalei co raz przykrzei w gorę, a ciągle prawie borową dosyć wygodną drożyną. W pięć godzin na wysokości, gdzie już lasy

---

43.) Lit. F. Tatry 10.

44.) Są to do pewnych wsiów neleżące po gorach pasowiska, i siano-żęcia. Każdy włościanin ma swą polanę ogrodzoną, lub kamieniami obłożo-

ustają, a tylko się jescze po skałach kozodrzéw płasczy, wyszedłem na naipierwszą Krywanu upłazę, znacznie na południe wysuniętą. Jest to jama czyli *Jamiec Krywanu*, od gorałow zwany, cztery tysiące kilka sąt stop wysokości. Od wschodu leży *Basta Sczerbska*, pod ktorą rozlega się szeroko wielką *zieloną Plesą*, czyli jezioro na sczerbskim gradku. Za bastą wysuwa się gora *Złomisko*, a za tem jescze się wyżei wznosi stary *Hendel*.

Od zachodu zaś i połnocy dwa jescze widać potężnych skał grzbiety, jeden wyższy od drugiego, do przeiścia na naiwyższy sczyt Krywanu. Te obydwa wierzchoły musiały się dawniei z sobą rownać. Rozwalił się prawie do połowy, pierwszy, jak to ukazują niezmierne jego rumowiska; ale drugi za nim zdaje się tu ztond jescze stać w całości.

Idąc dalei w gorę, na wysokości 960 sążni, spotykać z wielką pracą kowane w granitach rożne lochy, czyli stole. Są to dawne gornicze wyroby na złoto, ktore tu znaiduje się samorodne w kształcie listeczek lub gruzełek. Kwarc robi tego kruszczu złoże (gang); i ciągnie w głąb skały żyłami. Kierunku żył dostrzegć nie mogłem. Bo stole wszystkie częścią zapadły się, częścią śniegiem i lodami są zawalone.

Zakład tuteiszei kopalni robiony był z niezmiernym kosztem. Od dołu Krywanu, to jest od wspomnionych polan, droga ciągle kuta w granicie, aż do tuteiszych robot. Tą drogą przenoszono na koniach drzewo do stęplowania stol potrzebne. Wnoszono wszelkie narzędzia gornicze, zgoła żywność i wszelkie dla pracujących ludzi potrzeby. Gornicy tu naiwięcei trzy miesiące tylko do roku pracować mogli.

---

ną. Na niei hotar czyli kolibę, gdzie, wyszedłszy na gory z bydłem, sypia, lub podczas sianokozby, z całą rodziną bawi.

Tyle trudności i przeszkod w robotach, tyle kosztu na prowadzenie do takiei wysokości drzewa, i wnoszenie żywności dla gornikow, zaczeły przenosić, nad zysk wydatki, i przymusiły opuścić kopalnię. Kilka razy wyroby te przez dwor, i przez rożne towarzystwa były odnawiane; lecz zawsze kończyły się na niewyrownywającym wydatkowi pożytku.

Są także wyroby w Krywanie żył rudy czerwonei antimonu (*Roth-spiesglaserz*).

Od tych kopalń złota, jescze pozostaje czwarta częśc gory do ostatniego jei wierzchołu. Idąc prosto, możnaby wyiść w godzinę czasu; ale barzo przykro. Lecz idąc grzbietami, ktore od rozwalonego wierzchowiska ciągną się z strony wschodu, aż do głownego wierzchu; w dwie godzin czasu z wygodą stanołem na naiwyższym Krywana cyplu.

Trudne do pojęcia, trudnieisze jescze do opisu te pierwsze wrażenia, ktore na umyśle z wysokich gor sprawia razem zoczona rozstrzeni niezmierność, i tylu przedmiotow ogromnych nieprzeirzałość. Jest to nagle jakieś dziwne zachwycenie: wzrok olśnion, wewnętrzny zmysł rozumu prawie osłupiony; pełno poruszeń, pełno wewnątrz czucia, ale przy tem żadnych wyobrażeń. Zdaje się i tu ostrzegać natura: iż ograniczone człowieka zmysły. Chcąc razem pojąć cały, staje się niepojętym dla niego ogoł każdy. Nic nie widzi oko, kiedy razem widzi wszystko. Tylko rozważanie części; tylko rozbior na szczegoły, jest jedyną drogą do ogołow objęcia, poznania, i wyobrażenia.

W krotce dzieląc mą uwagę spostrzegłem z tem większem podziwieniem, że te wszystkie dotond z taką trudnością przebyte gory, prawie znikły, wszystko zwodniczem ukazuje się oczu zachwyceniem. Pierwsza uwaga zwolna rozroznia rożne przez

tyle mil przebyte gory, dostrzega poziomo leżące, bez znaczenia owe ogromne wierzchy, na ktore z taką się trudnością wychodziło: Ow Lubuń, ta Babia gora, na ktorą poł dnia drapać się trzeba było, tu złond ukazują się ledwo znacznieiszemi kopcami w wielkim poziomie, co od Tatrow schodzi pochobem, aż do Baltyckiego morza.

Przypatrując się uważniei, spostrzegać i początek i koniec tei wyrwanei i wyniesionei gory, gdzie leży Nowego-targu dolina. Spoirzawszy na południe, spostrzegać szeroki niedostatek w ościeniach południowych między Tatrami i temi Kraleskiemi gory, w ktorych bogate kopalnie węgierskie.

Przebiegając okiem Tatry ku wschodowi, widzieć Wołoszynn 45.) szczoty; Pięciu 46.) stawow turnie; oka 47.) morskiego rypy. Zwracając wzrok i uwagę ku zachodowi i południu; Wnet dostrzegać, ktorędy ciągnie ramie gor Słąskich.

Razem wyraźnie rozpoznawać, jak z ogolnego kierunku głownego strychu Karpatow od wschodu na zachod złond nie daleko skręca się nagle głowny łańcuch gor pierworodnych od połnocy na południe, i ciągnie między Morawą i Węgrami w okolicach *Presburga* ku Tyrolskim gorom.

Natura w dolinach i w rowninach jest skrytą. Aby ją rozpoznawać, odkopywać ją trzeba. W gorach jest otwartą. Tu zdaje się sama odkrywać, sama wynosić, aby się ukazała całą. W rowninach, w przedwodowych i pomorskich gorach, natura jest niezmiernie czynną, w swem działaniu, coraz niepojętszą, nieskończenie rozmajtą, w wodach, w powietrzu, wewnątrz i po wierzchu ziemi, wszędzie nieustannie świat uzdabia, upię-

45.) Lit. F. Tatry 23. 22. 46.) Lit. F. Tatry 21. 47.) Lit. F. Tatry 17.

krza, nieustannie inne zmienia, inne tworzy kwiaty, drzewa, i zwierzęta. Jakaż tu z tamtem porownaniem w okrom zmiana! Tu natura martwą, smutną! . . . . Stracone razem te wszystkie jei cudne dzieła. Ni tu znaku przemyslu; ni śladu rozumu. Niczem człowiek nie stropniony, wszędzie gdzie spoirzy, spotyka tylko jeden, i zawsze ogoł jeden.

Jest to świat stary, ponury, nieużyty, chropawy. Natura czyli nie śmie, czyli nie może, ani go tu nie uzdabia, ani rozmajci. Wśrod łysych skalisk, i natura sama łysa i zimna. Tu zdaje się spotykać pierwsze na naszym świecie ostateczności krańce. Ow koniec, gdzie wszystko martwieje, gdzie same żywioły rzedzieją. Powietrze jakieś głuche, niezdatne do dzwiękow odgłosu; światło jakieś spokoine, nie tak jak na dole żywe, połyskłe, świetne. Jaśnieje, ale nie ogrzewa.

Przecież od sczegołu do sczegołu postępując z uwagą, widać nie zadługo: że i tu natura jest niezmiernie czynną; że i tu nieskończenie wszystko przerabia i przemienia; a nawet bez tuteiszych przysposobień. Podobno nie potrafiłaby po dolinach działać tyle cudow.

Ogromne rozwaliska wszystkich gor pierworodnych, sczegolniei Krywanu, dowodzą, że ten świat stary, nie był takim jak dzisiai, kiedy udziałanym został. Gory pierworodne przynaimniei kilka razy jescze od teraźnieiszych były wyższe.

I żywioły tu są gwałtowne. Są dzielnieisze na gorach, niżeli w dolinach. One tam granitow runionych nie mogą naruszyć, i nietykalnemi zostawują je od wiekow. Tu przeciwnie też granity kruszą, prują, rozwalają. Dowodem skały granitowe Krywanu.

On jawnie w pierworodnych granitach, jest jeden z nai-

starszych: co okazuje wielkość dźbłowatości w kształcie jego. Wewnątrz ma skład duży *kwarcu*, *feldspatu*, *miki*. Ma wielkość i jlość części w rownym prawie stosunku. Lecz i w nim już feldspat znacznie rozczyniony.

Sam naiwyższy grzbiet Krywanu jest mało więcei nad dwa sążnie szeroki. Od południa spadek ma na dwadzieścia kilka stopni położysty; cały rozwalinami skał aż do dołu okryty. Od połnocy, ściany ma zaraz z gory przepaściste. Na środkowym jego grzbietu naiwyższym wygobie, barometr spadł na 21. i 9 linij $\frac{4}{10}$; termometr 10. Barometr stosunkowy był na 27. termometr 15. Wysokość Krywanu ma 1248 sążni.

Eudyometr okazywał ten sam stosunek części składaiących na tei wysokości powietrze, jaki jest na dole.

Suchomierz skazywał 72. W rzadkomierzu, w ktorym powietrze zniesione było, na dole do 23 linij podniosła się woda. Jgły magnesowei uchylenie było 65. kąt zaś między jei uboczeniem, a wymiarem alidatu na oznaczony punkt na Babi gorze, schybiał tu cokolwiek; przeszło dwiema linijami był większy od węgła wziętego na Babi gorze. Ja sądzę, że to niezgadzanie się, nie uboczeniu zmiennemu jgły, ale przypisać należy, uchybieniu punktu, ktory w kierunku alidadu z Babi gory był widziany. I przeto sądzę, że uboczenie jgły na Krywanie, jest to samo, co na gorze Babi.

Krywan od połnocy i wschodu ma w sobie taki granit, jaki niedawno opisałem. Ale cała jego strona od południa i zachodu, składa się z granitu łupniastego, ktory pospolicie zowią *gneis*. Wewnętrzne części tego w pokładki łupiące się, maja naiwięcei kwarcu, z trochą miki, i z trochą rozczyniającego się feldspatu przejętego często żelezim rdzewiem. Rownie jak w oberwistych

na kilka set sążni odkrytych, brzegach granitu, tak i w ścianach tuteiszego gneisu, nie widać ławic. Są tylko rożne rysy.

Przenocowawszy przy wyrobach kopalnych, drugiego dnia zszedłem z Krywanu. Zwiedziłem na wschod śrzodkiem całą dolinę, ktorą zaimuje powiat Liptowski. Wszędzie leżą dowody; że Tatry dawniei stykały się nieprzerwanie z *gorami Kraleskiemi*; że poźniei jakąś gwałtowną mocą i tu zburzona i wyniesiona wielka pośrednicza gora, z ktorei jescze śrędkiem stoją ostatnie ułomy i kopczyska. Z tych znacznieisze *Sczerbica*, *Simawa*, *Kolembiało*, *Kociwar*. Wszystkie pospolicie składają się z głazow i z głazo-łopieniow.

Czasem skała mieszaniec i szarogłaz prześciela się z wapienio-łopieniem.

Już tu zastałem w polach doirzewające wino, w okolicach Lewocina, Rośniawy, Koszyc, i Peresławia, miasta dawne Sławiańskie a dziś tak barbarzyńsko tu poniemczone *Leutschau*, *Rosnau*, *Kachau*, *Epernau*.

Pod całemi Tatrami z południowei strony, ciągną się samesiedziby Sławiańskich narodow; tu pospolicie Słowakami zwanych. Rownież ten łańcuch Karpacki, ktory ciągnie ku Tyrolowi, a ktorego opis obaczymy w następnych rozprawach, także cały, aż prawie pod *Presburg*, po obydwoch stronach, obsiadają same ludy Sławianskie. Z strony zachodu *Hanckowie* czy *Henekowie*, *Marawicy*; z strony zaś wschodu *Słowacy*. Lud wesoły, piękny, przemyślny, pracowity; nad wszystko lubiący rolnictwo. Gościnny, ludzki: Pozdrawianie u niego, zawiera powszechnie tę przyjemną myśl: *Dożywayte szcześliwi*.

Koniec rozprawy drugiei.

ROZ-

ROZPRAWA TRZECIA
o Wołoszyni; o pięciu stawach; i oku morskiem. *)

Z Miętuskich 1.) gor, w zamiarze zwiedzenia *Rybiego jeziora* i *morskiego oka*, przeszedłem przez Wołoszynię 2.) Jest to gora nairozlegleisza z wszystkich Tatrow. Cała z granitow. Ma liczne wyniosłe karpy. Skała granitu od dołu mniei porozrywana, ukazuie położystość miernie spadzistą, i przeto do znacznei wysokości utrzymuje się po niei ziemia.

Z tych przyczyn na Wołoszyni dla okolicznych goralow znaidują się naiwygodnieisze *polany* 3.). Te ktore są stałe, i na ktorych pobudowane *hotary* 4.) zachodzą tu, chociaż z strony połnocnei, do wysokości czterech tysięcy dwieście stop.

Porownywając naiwyższą wysokość, do ktorei polany zachodzą w Alpach, z naiwyższą wysokością, na ktorei znaidują się w całych Karpatach, wypadają następujące wnioski:

W Alpach na gorze *Buet* na wysokości stop 4026. leży wieś

---

*) Lit. F. Tatry. 17. 21. 22. Item karta geolog. A.

1.) Lit. F. Tatry. 24.

2.) Lit. F. Tatry 22.

3.) *Polany* nazywają gorale swoje łąki, pasowiska na Tatrach.

4.) *Hotary*. Są to szopy i koliby, czyli budy w Tatrach ogrodzone.

Touterai; a w tei okolicach wyżei jescze zachodzą zyżne polany. Polana *Montavert* do wsi Szamuni, należąca, znaiduje się na 5724 stop wysokości.

W Tatrach zaś, i w całych Karpatach, naiwyższe stałe polany, nie zachodzą jak tylko do wysokości czterech tysięcy czterysta stop. Ale pasowiska, na ktore gorale w lecie wypędzają woły i owce, wznoszą się daleko wyżei. Tu na *Wołoszynię* na *Babigorze*, i ogołnie w Karpatach, przeszło do pięciu tysięcy trzysta stop wysoko, a w okolicach *Kiesmarku*, na gorze opoki wapiennei, dawniei *Rzeziławnia*, a teraz pospolicie *Fleiszbank* zwanei, bydło do pięciu tysięcy sześć set stop w gorę wychodzi, i znaiduje w lecie pasowiska.

Przeszedłszy lasy, ktore na pewnei wysokości Tatrow razem ustają, i patrzącemu na nie z gory, ukazują ciagłą jednostałą kresę, po ktorą lasy zachodzą, a za ktorą żadne drzewo nie przekracza. Kozodrzew tylko za tą miarą, chociaż się do gory podnieść nie waży, przecież jescze po wyższych skałach czołga się i razem pełzają jego korzenie i gałęzie.

Kwiaty zaś i z wiosenną zielenią trawniki, nawet wśrod śniegow wieńczą prawie do ostatniei wysokości Wołoszyni sczyty.

Pominąwszy lasy, razem ukazują się na około podarte rozmajte granitow turnie. Zdaje się na oko; iż niektore z nich rypy, rownają się prawie z wysokością Kolbacha lub Krywana.

Przedsięwziołem zwiedzić, i zmierzyć z tych sczytow naiwyższy. Godzina była dwunasta. Dzień pienkny. Czterech jescze godzin potrzeba było, do wyiścia na naywyższy cypel. Ciepłomierz skazywał 15. Piorunomierz żadnych znakow nie dawał.

Po trzech godzinach czasu naszego wychodu do gory, nagle Ciepłomierz podniosł się do 17. Uważałem to na gorach barzo często, że krotko przed desczem, Ciepłomierz zwykł się nagle podnosić, i znaczyć zwiększone ciepło. Piorunomierz zaczął wydawać wielkie znaki elektryczności sklennei (*electricité vitreuse*). Wiatr powstał silny od połnocy. Gęste zaczęły przeciągać chmury. Wkrotce; cały wierzch cypla, na ktory wyiść chciałem, znikł w ciemnych chmurach. Te wszystkie jakoby wychodząc z gor Tatrow, zdawały się wydobywać dymem z sterczących naiwyższych rypow; a potem staczać bałhanami w ostatnie holic rowiny.

Było to przewidzeniem tylko oka. Rzeczywiście chmury te były pędzone przez wiatr od połnocy w strefach parokręgu, stosownych do znoszenia jch ciężaru, a tak nie rownie niżei, jak zachodzi tuteiszych Tatrow grzbietu wysokość. Uderzając o zaporę granitow, od nich wyższą, zbijały się coraz gęściei, i opadały swoim ciężarem coraz niżei.

Niezadługo stracilismy wszystko z oczu, znikło nawet i skalisko, co nas na tei wysokości unosiło. Została się tylko otaczająca nas groza niczości. Jak ona tu okropną! Jescze barziei przeraża, jak przepaść otwarta. Bo nie gubiąc bynaimniei, lecz ożywiając pamięć tych bezdennych jarzysk, co nas na wsze strony otaczały, ma z sobą nieodstępną myśl ginienia na wystrychłym cyplu wśrod ukrytych w koło przepaści.

Wreście tak się zaciemniło, iż o krok ledwo widział z nas jeden drugiego; każde więc stąpienie, rownym było w przepaść, jak na skałę.

Ogarnieni przez tak straszne ciemno; descz lał wielki; a wyżei nad nami spadł śnieg znaczny, ktory do reszty zasypał wszystkie między skałami rozlupy, i przepaści. Okolnie zaś, czuć drżenie skał, słychać nieprzyjemny huk, nieustanne błyskanie i piorunow bicie. Tych zdawało się więcei ostrzem skał wypadać w gorę, niżeli z gory uderzać w skały. Te zaś grzmoty i błyskania, jak po rowninach, procz rażenia wzroku, przedstawiają widok zaimujący, gdy rozdzierając czarną chmurę, ukazują nad głową niebo, czyli nieskończone światło; tak przeciwnie tu, każde błyśnienie, było widokiem grozy: bo rozdzierając ciemność odkrywało pod nami bezdenną chropowatych skał przepaść. Nad to, słychać obrywanie się w gorze z cyplow kamieni, spadanie całemi gwałtownemi rzekami wod, na okrom z wszystkich stron razem; a przy tem rozwalanie, burzenie się z gromem zwalisk opłazowych, co na kilka sążni grubo od dołu do naiwyższego gory strychu są usłane z samych granitu rumowisk. Te przypadkiem tylko zwalone, i przypadkiem zaparte, gdy nawalne wody od dołu je wzruszą, wnet całe takie na opadłem liczu gory kamieni zwalisko, razem zsuwa się, i z straszną gwałtownością ku dołowi leci. W ten czas dla stojących na takim skały upłazie, do ratunku nie ma żadnego sposobu.

Burza w Tatrach dla znaidującego się w taką chwilę na pewnei wysokości, jest nad wszystkie wyobrężenia strasznieiszą. Niepodobieństwo sobie wystawić gwałtowności wzruszeń powietrzą na ich wysokości. Wiatr nie jest tak ciągłym, jednostałym, jak po rowninach; ale bywa przerywany: prawie co kilka minut się zwolnia; znawu, w kilka minut jakby z nowym gwałtownieiszym miotem wypada. Ten wleciawszy w zakręte skał wondoły, nabiera tam takiego pendu, i takiei gwałtowności, iż

naisilnieiszy człowiek, oprzeć mu się nie jest mocen. Trzeba się kłaść na skałę, jeżeli szczęściem jest do tego mieisce. Zwrot zaś tychże wiatrow, po ich odbiciu się od skał, jescze bywa straszniejszy, i jescze nierownie więcei gwałtowny i silny.

Wiatr ten odbity powraca naiczęściei z wirem, ktory nietylko porywa, unosi; ale nawet tak zadusza, że przytomność ginie. On z chodnikow kozy, owce, i woły często strąca.

Przeczucie takich burz spostrzegają w zwierzętach gorale na godzinę wprzody. Widać w trzodach jakąś niespokoiność; paść się przestają; becząc, rycząc, zaczynają upornie z gor spuszczać się ku Polanom. Te zaś, ktore na skałach wiatr zachwycił, przez wrodzoną wszystkim zwierzętom własność porownywania pewnei miary czuciow, gdzie zachodzi zachowanie ich życia, lub ich plemion; czyli, może dogodniei, choć niezrozumialei powiem, przez *instynkt*, te zwierzęta, burzą zachwycone, stawają nagle w mieiscu; przykładają się bokiem silno do skały; mrużą oczy, a głowy swoje chowając pod siebie, już do końca burzy żadnym sposobem, wyruszyć się z tego mieisca nie dają.

Skutki, ktore często uważałem w Karpatach, po takich burzach, przekonywają mię, że natura procz wielu innych sposobow, używa także nawalnic i piorunow, dla zniżenia, dla zmiany, dla rozburzenia tych tu swoich dzieł naidawnieiszych.

Nigdy ulewa tak nagła, nigdy tak ogromna razem massa wod, nie spada po rowninach, jaką widziałem barzo często spadającą razem w Karpackich gorach. Podobnei tą razą byłem tu świadkiem.

Wołoszyni gora na poł mili rozległa, w godzinę tak niezmierne zlała wody, iż wszystkie jei wondoły, wszystkie po

jei liczu wydrożenia, wezbrzmiały nagle ogromem wod do naiwiększych rzek podobnym.

Są w gorach Karpackich pewne stałe przyczyny tych nagłych i wielkich ulewow wod, o ktorych w następnych rozprawach obszerniei mowić będę. Tych przyczyn działalność naiwiększa ukazuje się w ramieniu, ktore do Sląska wychodzi. Tam jch skutkiem są te częste zalewy krajow nad Odrą, i Wartą. Tam jchże skutkiem jest w chmurach czyli w skupieniu się żywiołow wody, to nagłe, gwałtowne zsadzanie się, i opadanie ogromnei massy wod, co gorale nazywają *Oberwaniem obłoku.*

Ta nawalnica przeszkodziła mi dokończyć tą razą moje przedsiewzięcie. Osobliwie, że wyżei spadły wielkie śniegi, i zakryły wszystkie przerwy i rozpadliny skał; zasypały także zupełnie ten grzbiet upłazow; po ktorym tylko można było piąć się w gorę. Nadto czas także spożniony przymuszał do powrotu. Uczyniłem więc tylko potrzebne uwagi barometru. Godzina była szosta po południu. Merkuryusz spadł na calow 21. i 9. linii. Ciepłomierz skazywał 10. Jescze do wierzchołka cypla mieliśmy około dwochset sążni.

Spusczając się z gory pożno w wieczor, staneliśmy na polanach, gdzie były koliby Jóasiow. Tak gorale w Tatrach nazywają pasterzow, ktorzy na całe lato wychodzą na gory z owcami i z bydłem.

Po tlejących się iescze ogniach, miarkując ktorá z koszar bliższą, do tei dążyliśmy. Na weiście nasze do koliby, starszy z goralow tam śpiących, zaraz się porwał z ziemi, i z zwykłą jm zawsze gotową ludzkością podając nam rękę, jednemu po drugim: *Witaycie*! rzekł, *Coż wam damy. Nie mamy tylko*

mleko i serki młode. Nie czekając mojego podziękowania, zaraz co miał rozstawia na ławicy. Potem, porwawszy z drugiemi siekierki, pobiegli rąbać pobliższei kozodrzewiny gałęzie, dla rozpalenia nam wielkiego ognia, abyśmy się obsuszyli.

Uderzyła mię tych ludzi zręczna, i zwinna postawa; a nad wszystko, zastanowił barzo jch ubior.

Jest on zupełnie rożny od tych goralow, ktorzy mieszkają, w gorach Bielawskich i w Bieskidach; a ktorych stroi iuż powszechnie jest znany. Ubior goralow w Tatrach jest barzo rożny, i nie ma żadnego stosunku z nakolnych narodow Sławiańskich strojem. Ma zaś niektore podobieństwa z ubiorem goralow wysp południowych.

Joaś goral Tatrow ma wzrost wielki, cała postawa umierzona w dobrym stosunku. Powszechnie włos czarny; naturalnie opuszczony; oko żywe i czarne, twarz podłużna; w niei rysy znaczące. Na nogach bockory, czarnym rzemieniem do łyst w pleciankę rożną przepasywane. Nogawice długie, opięte, białe, z wierzchu połkoszule całe czarne, stłuszczone, i mocno łsnące; u niektorych tak cienkie, iż z daleka ukazuje podobieństwo do glansowanei kitaiki. Na szyj *gąbice*; to jest, kilkanaście sznurkow skiełek rozmajych; okrągłych; rożnei wielkości; i rożnei farby; czasem mają opustki z gęstych strzępow od gory i od dołu, natkane takoż rozmajtemi skiełkami. Takie *gąbice* spina pod brodą albo jaki kamień z dziurkami, przez ktore przeciągane sznurki; albo też sprzęga mosiężna w czworogran zmienno-kątny robiona. Z pod tei, suto kilka łańcuchow mosiężnych opada mu na piersi. Przy tych wiszą czasem u dołu kamyki rożnego kształtu, rożnei farby i rozmajtych zabobon-

nych znaczceń. U innych przy uszach, wiszą pęki rożnych śkieł łysnących. Na głowie kapelusz, ktorego głowica niska; a ma na około osadzone sterczące wielorakie piora. 5.).

W początkach Października około S. Michała, kiedy gorale, na doł spędziwszy trzody, powracają do domow, na ten czas, w całei pod Tatrami krajnie, powszechna wesołość: Zabawy, gry, i sielskie śpiewy. Na ten czas kiermasze gęste, i naiłudnieisze. W tym to czasie tuteiszych goralow strojom przypatrzyć się nailepiei.

Uderzyła mię także w tych ludziach ta gościnność, ta prostota, ta niczem nie posłoniona iescze otwartość. Widziałem w nich od społeczeństw zdalonych, że te przymioty są własnością natury człowieka. Przesuwały mi się myśli: czemu podobne własności, im w doskonalszych żyjemy towarzystwach, tem one więcei giną w ludziach.

na zachód Na wschod Wołoszyni nie daleko rypu, ktory się zowie *Siodło*, wyszedłem między ogromne skały, a w tych pośrodku leży, *Pięć jezior.* Gorale nazywają je *Pięć stawow* 6.) Te znaidują się na gorach wysokości ~~4200~~ 6000 stop. Na około są otoczone skałami pierworodnego w jednolitei massie granitu. Od ~~Zacho~~ wschodu *Wołoszyńskie sczoty*; od południa *mury Liptowskie*; od wschodu *skała Nadstawnica.* Wszystkie te okolne granitow turnie 7.) iescze na ~~trzy~~ tysiąc stop najwięcej są wyższe od położenia *pięciu stawow.*

Widać tu dowodnie; iż te wszystkie na koło granitow sczy-

5.) Obacz rycinę Joasia gorala w Tatrach pod lit. I.

6.) Lit F. Tatry licz. 21

7.) Tak nazywają gorale oddzielne naiwyższe skał sczyty.

ty stykały się z sobą w początkach, i zamykały wśrod siebie całkiem to głębokie mieisce, w ktorem teraz leży *pięć stawow.*

Od połnocy, wiekami robiła się w granitach przerwa, ktorędy wody z tych jezior uchodząc, coraz niżei sobie tę połnocną ścianę z granitow rozrywały, i dotond jescze rozrywając uchodzą z wielkim z gory spadkiem i szumem.

Wody tych piąciu stawow, dawniei łączyły się z sobą, i robiły tylko jedno wielkie tu jezioro; ktore, na około więcei mili zaimując, przypierało do samych prostopadłych ścian granitowych. Czego dowodem teraz wszędzie od brzegow niezmierne zwaliska, rożnych skał, rypow, oberwanych i rozwalonych.

Tegoż jeziora wody wznosiły się niegdyś, jak to widać po rożnych starych znakach na okolnych skałach, do kilkuset stop wysoko. A z wiekami przekowując coraz niżei od połnocy ścianę granitu, opadały także coraz niżei, aż opadły do tego poziomu, że wody jeziora zostały podzielone na pięć stawow, przez pewne wyższe jch dna granitowe grzbiety, i przez zwaliska między niemi skupionych granitowych rumow; co teraz między stawem a stawem robi mniei więcei szerokie przedziały. W tych, wąskim tylko strumykiem, kiedy nie ma powodzi, z jednych stawow do drugich wody spadają; dopokond z ostatniego nie zletą z strasznym pędem w wondoł, ktorym jescze na tysiąc stop coraz niżei spadając uchodzą, w końcu do rzeki *Białki.*

Holica, ktorą te wody, z takiei wysokości spadając, uchodzą, ciągnie się między gorą granitową *Opalona* zwaną, i między ścianą *Wołoszyńskich granitow.* Te ogromne do 5. tysięcy stop,

tak z jednei jak z drugiei strony odkryte granitow ściany, są wszędzie jednostałe, nie ma w nich żadnych ławic. Widać tylko w rożnym kierunku przez całą skałę rysy.

Powszechnie granity w tych gorach składają się z miki zielonawei, z kwarcu białego, a feldspat jest rożowy; wszystkie te trzy części dosyć w rownei mierze.

Czasem kwarc i błyscze drobniei, i zwięzlei z sobą się łączą; a feldspat żyłami przechodzi. Często trafia się większemi grupami feldspat rożowy, a po nim rozrzucone błyscze białe i kwarc biały. Widziałem w wielu mieiscach przechodzący żyłami talk zielony.

Po ścianiach nad pięciu stawami, widziałem granity z steatytem zielonawym; kwarcu barzo mało, i w cząsteczkach drobnych. Feldspat w sztukach, a błyscze grupami leżące, w łuscz sześćgranny doskonalę kształcone. Zielony steatyt czasem tu swoją twardością zbliża się do nefrytow; i wtenczas kłębami siedzi w tuteiszych granitach.

Z temi tu gorami granitow łączą się od połnocy następujące gory: *Skałka czerwona*, *Szeroka*, *Swistowa*, *Biała*, *Dunajecka*, *Jaworowa*, *Rusinowa*.

Wszystkie te gory są pierwotno-warstwe. Skała w nich naiczęściei mieszaniec: pierwotno-warstwy wapień przekłada na przemian swoje ławice z szaroglazo-łopieniem.

Takich głazowiscz gory ościenne stykają się z jednostałą bryłą granitow w gorze *Opalona*, i z granitami ciągnącemi się od jeziora *Zabiego*. Wszędzie zaś w tem ztykaniu widać: iż skały pierwotno-warstwe są późnieisze. Wszędzie składają się na granitach.

W tem łączeniu się z sobą tak rożnych skał, nie widać doskonałego spojenia. Łatwo rożność jch farb, rożność jch dźbłowatości prowadzi uważne oko kresą jch brył granicy.

Nigdzie nie widziałem, jakie bywają w ciałach stopieniem połączonych, owych spojeń litych; ani też farby jednego nie zasiąkają w brzegi drugiego skaliska.

To uważałem przecież: iż wzbliżaniu się skał z nieładowym i zbytnie zdrobionym dźbłow kształtem, jakiemi są wszystkie skały gor pierwotno-warstwych, wzbliżaniu się, mowię, takich opok do granitow, uważałem powszechnie; iż powiększa się w nich dźbłowatość, i pomnaża się mnostwo feldspatu, błyscza, kwarcu, lub hornblendy; zgoła mnostwo części tei materyj, ktorei naiwięcei znaiduje się w massie tych granitow, z jakiemi się te ościenne opoki zetknęły. Taż uwaga iści się i w opokach wapiennych, gdziekolwiek stykają się z granitami.

Upowszechnione uwagi nad spajaniem się rożnego rodzaju skał w budowie Karpatow, prowadzą na pewnieiszą drogę poznania w tych opokach rożnicy materyj; rożnicy płynu jch niegdyś tu rozpusczenia, i rożnicy czasu jch się zsadzania.

Z tego mieisca, gdzie zbiegają się wody z Wołoszyni, z pięciu stawow, i od Rybiego jeziora, jdąc na południe ku naiwyższym Tatrow strychom, przez kika godzin ciągło, a zawsze w gorę; Wchodzi się coraz w ogromnieisze wyniosłych granitowych skał rozłupy, międzi ktoremi, a szczegolniei w stronie zachodowei, widać kręte, zapadłe holiska, wszystkie zawalone odwiecznemi śniegami i lody.

Na wysokości czterech tysięcy kilka set stop, razem ukazuje się wielki plac; mieisce na poł mili rozległe, a całe jakoby zapadłe

lub wykute, wśrod samych granitowych skał, ktorych widać ogromne, i jescze na kilka tysięcy stop wyżei na koło sterczące, wielorakiego kształtu cyple. Tych podobieństwem do rożnych kształtow uderzona, dzielnieisza w goralach, niż w gminie po rowninach, wyobraźni władza, rożnemi je poznamieniła nazwiski: *Zbojow*, *Pielgrzymow*, *Starcow*, *Mnichow*. i t. p.

W pośrodku takich granitowych cyplow leży w dole obszerne jezioro *Rybiem* zwane 8.). Z dwoch pobocznych skał, prosto naprzeciw siebie stojących, spadają do tegoż jeziora dwie rzeki, ktore, na pięć set stop z gory do dołu lecąc z strasznym hukiem, rozbijają po skałach swe wody, i stawiają zachwycający widok.

W tem mieiscu ogromność wszystkich razem przedmiotow, nieustannie oszukuje oko, tak w stosunkach jch oddaleń, jak w mierze wielkości. Wszystko w ogoł obeimowane okiem, zdaje się bliskie i niewielkie. A przyłożona w szczegołach miara zdumiewa, odkrywając wszędzie nad spodziewaną i odległość, i wielkość.

Jezioro, na pierwszy miot oka, wystawia się barzo małe. Zmierzone, zawiera przeszło ośm tysięcy stop na koło.

To w pierwiastkowych początkach musiało być nierownie rozlegleisze. Jego wody musiały przypierać aż do prostopadłei ściany skał okolnych. Tego dowodem są niezmierne zwaliny granitowych rumow, ktore, przez wieki na około z gor spadając, zawaliły w okrom jezioro, i zmnieiszyły do połowy pierwszy obwod jego.

8.) Lit. F. Tatry liczba 18.

O tego jeziora głębi; o mających się w nim znaidować wielkich rybach i o jakichsiś potworach nieznajomych, ktore czasami wyrzucają do gory wodę, i porywają pasterzom nadto zbliżone do brzegow owce i kozy, są liczne między goralami tuteiszemi powieści.

Pilne uważanie, i użyte przezemnie rożne sposoby, dla złowienia ryb, lub spostrzeżenia jch gatunkow, bądź tu w rybiem jeziorze, bądź w innych gorzystych Tatrow stawach, nie odkryły mi nic innego, tylko gatunek *Pstrągow*, zbliżający się naiwięcei do tego gatunku ryb *Laponij*, ktore prawie jedyną są karmią Łapończykow. Jest ryba mająca długości na stopę jednę; głowę ma owalną i gładką; ogon widełkowaty; łuska po całei rybie barzo drobna; a po obudwoch stronach żołtemi kropki popstrzona; skrzele czerwone; grzbiet zupełnie czarny; boki niebieskawe; a brzuch żołty. Mięso wskruś czerwone. Jest to gatunek naibliższy tych, ktore Linneusz mianuje *Salmo alpinus.* Ja nie znalazłszy ich nigdzie u nas po wodach niższych, ale tylko w naiwyższych jeziorach Tatrow, nazywam ie *pstrągi tatrowe.*

Znaidują się także pstrągi, mające na dwie stopy długości i przeszło. Są one wyżei opisanym podobne; rożnią się przez wężykowate pręgi, po obudwoch bokach, i są gatunki *Salmo umbla Linnei.*

Wyszedłszy jescze wyżei na te skały, z ktorych owe dwie rzeki do jeziora rybiego spadają, znalazłem na wysokości pięć set stop od rybnego jeziora większei, jescze dwa jeziora, z ktorych wody lecąc na doł, rozbijają się po skałach.

Jedno z tych jezior, leży pod *Liptowskiemi mury*, 9.) i zowie się *Czarnystaw*, 10); drugie leży na wschod między naiwyższemi i naiostrzeiszemi cyplami, w tei tu stronie Tatrow, i nazywa się *Morskie oko* 11.)

To ostatnie otoczone jest w około przez skały granitow, na kilka tysięcy stop wyżei jescze sterczące. Trzy granitowe ściany, od połnocy, od wschodu, i od południa, są całe; gładkie; prostopadłe; żadnych w sobie nie ukazują poburzeń, ani rozpadlin. W gorze tylko, i to w ostatnich cyplach, spostrzegać przerwy i rozłupy.

Czwarta zaś ściana, ktora kiedyś od zachodu tę całą przepaść i w niei wody oka morskiego zamykała, była dawniei może rowno z innemi bocznemi skał karpami wysoką.

To okazują pozostałych skalisk węgły; zwalonei ściany dotond stojące jescze reszty; i ogromne z teiże samei ściany na zachod rozwaliska, ktore zasypały wielką część rybiego jeziora, i dotond na kilkaset stop wysoko okrywają strasznemi granitow rumami, tę resztę stojącei ściany.

O tem oku morskiem, że jest niezgruntowane; że wody iego mają podziemne swoje połączenia z morzem; że wody iego w pewnych czasach do gory się podnoszą, i w pewnych czasach na doł opadają; Znalazłem między goralami liczne gminne wieści.

To tylko zdaje się być rzeczywistością: że wody tego jeziora wznosiły się w początkach do wielkiei wysokości. A tego

9.) Lit. F. Tatry liczb. 19.
10.) Lit. F. Tatry 20.
11.) Lit. F. Tatry 17.

dowodem jest ogromne rozwalisko czwartei ściany, ktorędy te wody opadły i dotond spadają.

Zdaje się być rzeczą takoż niewątpliwą; że głębizna tei jary, w ktorei wody oka morskiego leżą, musiała być w pierwotnych początkach naszei ziemi niezmiernie przepaścistą.

O tem przekonywają uwagi nad okolnemi skałami. Te będąc wszystkie granitem jednostalym, pierworodnym, powstały tu więc z pierwszym początkiem tego świata, z pierwszem zsadzaniem się, i kształtowaniem gor naistarszych, pierworodnych, granitowych.

Musiały więc przez tyle wiekow rowno jak skały inne łupać się, i rozpadać. To w naiwyższych ich ostrzach ukazują dotond liczne rozpadliny i urwiska.

Musiały przez tyleż wiekow zwalać na około swe kamienie; zrucać swoje rumy w ten doł oka morskiego; i w miarę tak długiego czasu, powinny były to małe jezioro, albo zupełnie zawalić, albo przynaimniei wysoko brzegi iego rozwaliskiem granitow obsypać.

Tu przeciwnie, wody oka morskiego nawet w czasach naiwiększei ich niskości, przypierają na około do samych prostopadłych ścian granitow. Nie ma żadnego po brzegach kamieni zwaliska; chociaż są na koło w gornych cyplach rozwalone skały. Nie ma żadnego sposobu obeiścia tego jeziora do koła. Wszędzie widać aż pod same gładkie, z granitu ściany, przepaść, i czarną wod głębię.

Powszechnie jeziora, w gorach pierworodnych uważane, mogłyby przydać wiele oświeceń o ziemiorodztwie gor i o rożnych wypadkach, i zmianach ziemi powierzchni. W Karpa-

tach, osobliwie w rzędzie gor pierworodnych, znaiduje się wielkie *) jezior mnostwo.

Rownie nad temi, co jescze wod pełne, jak nad temi, ktore już znacznie są zwalone, albo zupełnie wyschły; pilne zastanawianie się, podało mi następne uwagi.

Wszystkie jeziora na gorach pomorskich, i na gorach pierwotno warstwych, nie mają zbytniei głębi, a brzegi jch są zawsze okrągłe, położyste, spłazowe. Przeciwnie jeziora na gorach pierworodnych, są często nadzwyczainei głębokości; jch brzegi wszystkie oberwiste, wysokie, i prostopadłe.

Jeziora na gorach pomorskich, lub na gorach pierwotnowarstwych, leżą w dołach, ktore są udziałane złobistem położeniem w tem mieiscu ławic skały, na ktorei te jeziora leżą. Przeciwnie jeziora na gorach pierworodnych, znaidują się zawsze w mieiscach przepaścistych; w holiskach iakoby zapadłych; w samem kształtowaniu się skały zaraz udziałanych; w ktorei skale niewidać żadnych ławic: stoją tylko w koło, prosto, niby uciosane ściany.

Położenie jeziora gor pierworodnych, zdaje się więcei zbliżać w podobieństwie, na pierwszy rzut oka, do jezior znaidujących się w żuchwach wygasłych gor otchłannych. Lecz pilnieisza uwaga, wielką i między niemi odkrywa rożnicę. Jeziora leżące w żuchwach, mają otchłań iak to uważałem w okolicach Wezuwiusza i Etny, i w wielu wygasłych Wulkanach we Włoszech, mają brzegi położyste; i widać wyraźnie; że to są brzegi zapadłe. A te zwaliska zawsze całą na około komina ścianę zakrywają, aż do ostatniei prawie jei wysokości. Le-

*) Lit. A. kart. geolog.

dwo

dwo na kilka lub kilkanaście stop, część zakopciałei, odkrytei ściany, zostawiają w samei gorze. Nadto, w takich otchłannego komina ścianach, widać rozmajte warstwy popiołow, law, lub innego gatunku głazow.

Przeciwnie jeziora leżące na gorach pierworodnych, nie mają nigdy brzegow położystych; ale zawsze prostopadłe. Nie mają ścian zakrytych; ale od dołu do gory otwarte, rowne, gładkie, i na kilka tysięcy stop wyniosłe.

W Karpatach są ściany w około wielu jezior, do pięciu tysięcy stop wysokości mające; prostopadłe, i gołe. A w tych nie ma żadnei ławicy; nie ma żadnei zmiany kamienia. Jednostaina tylko bryła.

Jeziora na gorach poźnieiszych mają swoje źrzodła, z ktorych zlewa się do nich woda; i mają swoje do uchodu poniki, ktoremi jch woda ubiegając, wyrabia po opokach kręte doliny. Jeziora zaś, w gorach pierworodnych leżące naiwyżei; leżące rzeczywiście w przepaściach, udziałaniu tych gor wspołczesnych; nie mają żadnych źrzodeł; a wszystkie, dla swych wod uchodu, mają jednę z czterech ścian rozerwaną; albo całkiem wywaloną; ktorędy jch wody spadając, uchodzą wondołem prostym, i dopiero przyszedłszy w gory pierwotno-warstwe, biegną doliną zobopolnych zakoleń i wydrożeń.

Więc te przepaści, te hołiska, w ktorych leżą naiwyższe jeziora w gorach pierworodnych, są mieiscami niegdyś proznemi, pozostałemi wśrod pierwotnei krystalizacyj. Są udziałane razem z zsadzaniem się i kształtowaniem skały gor pierworodnych.

Przepaści takie w Karpatach miewają od kilkuset do kilku

tysięcy stop średnicy, i w szerokość i w głębokość. W Tatrach takie przepaści przy *trzech wierzchach*, przy *Zabiem*, i przy *oku morskiem* są naigłębsze. *)

Więc tego tu świata wierzch naidawnieiszy, na ktorym zsadzały się pierwotno-warstwe skały, morza wody, i pomorskie opoki; był bez porownania, daleko więcei nierownym, jak jest wierzch teraźnieiszy. Miał w sobie niezmierne i niezgłębione przepaści.

Więc ani ow płyn, w ktorym zsadzały się gory pierwotno-warstwe, ani poźniei wody morskie, nie oblewały w początkach tei ziemi, w takiei rownei poziomości mierze, jak ją oblewają dzisiai. Lecz w jednych krajnach były wyższe; w drugich daleko niższe. W jednych mieiscach rownały, i zalewały nawet strych gor pierworodnych; w drugich, choć mniei wysokich, nie dochodziły do niego; a w innych jescze mieiscach, choć w nich były nainiższe przepaści, te przecież stały prożnemi.

Więc wody, ktore były w przepaściach gornych zawarte, a może dawniei jescze, i gor pierwotno-warstwych owe płyny; tak co do swych wewnętrznych rozpusczeń, jako też co do miary ciepła od morskich jescze barzo rożne, przerywając sobie gorne zapory, spadając w niższe przepaści, musiały rozburzać, rozwalać rożnego rodzaju skały; a z ich rozwalin porywane, ogromne głazy runąć, i roznosić daleko.

W takich wypadkach musiały dziać się całych powiatow, całych krajn, całych stref potopy. Musiały być ziemie, ktore

---

*) Lit. F. Tatry 16. 17. Kart. geolog. A.

od wod odkryte, znawu kilkokrotnie przez wody gorne zalane zostały.

Musiały byc krajny, z pod wod wydobyte na zawsze, a drugie wodami zalane na zawsze.

Musiały całe gatunki, całe rodzaje zwierząt morskich i ziemskich bywać zniszczone.

Musiała nastąpić zmiana w miarach ciepła, na powierzchni w wielu częściach ziemi.

To wzbieranie i opadanie wod w oku morskiem, ktore tuteiszych goralow tak zadziwia, jest jedynym skutkiem nawałniczych ulewow, i roztopień śniegow. W ten czas wody iego wznoszą się nagle dopokond nie przebierą pozostałego grzbietu z rozwalonei ściany; a w całei szerokości na kilka set stop przewalaiąc się tamtendy robią widok ogromnei rzeki, na kilka stop wysoko, i szeroko lecącei po skałach w rybie jezioro

Mimo nie dostatku w tem mieiscu czołna, i wszelkiego na tuteiszei wysokości drzewa; starałem się przecież w kilku mieiscach zmierzyć oka morskiego głębokość, i poznać iego wod naigłębszych stopnie ciepła lub zimna.

Rzucana kula ołowiana na sznurze, do pięć set ośmdziesiąt trzech stop naigłębiei spadła.

W zamiarze poznania w głębi wody ciepła, wziołem prostą butelkę sklaną. Tę, dla przeszkodzenia zewnętrznem działaniom cieplinu, oblałem naiprzod w koło łojem; potem obsypałem grubo węglanym prochem; a na tym przyłożyłem deszczułki drzenne, siarką oblane; a to wszystko razem obwinąłem woskowem płotnem. Jeden czopek odtykał butelkę zewnątrz

a drugi, w niei będący, mogł ją zatykać, pociągnięty w gorę. Ciepiomierz Reaumura w butelce, tak zatkniętei, wpuszczałem w głąb wody. Ciepłomierz znaczył na powietrzu w cieniu 14 wyżei zero; a w samei powierzchni wody 12 i $\frac{3}{4}$.

Butelka w naiwiększei głębi, na ktorą zarzucić mogłem, zatrzymała się 496 stop. W ten czas sznurkiem wyciągnięty został czopek, co ją zewnątrz zamykał. W tei głębi otrwarta stała godzin cztery.

Po tym czasie, wewnętrznym czopkiem ją zamknąwszy, wyciągnąłem spieszno do gory. Ciepłomierz znaczył $6\frac{1}{6}$ woda z głębi wydobyta, nie rożniła się niczem od wod wierzchnich. Rożniła ie tylko miara ciepła. Wody w głębi były od wierzchnich 6 stopniami zimnieisze. Podobne doświadczenia na wielu innych jeziorach, przezemnie robione, podobne ukazywały skutki.

Więc tu w jeziorach naiwyższych, jak to już doświadczono w morzach nainiższych, skutki cieplinu trzymają się tylko samei powierzchni ziemi; do ktorei, promienie słońca dochodzą; o ktorą uderzają; i w ktorei, że tak rzekę, więzną.

Więc z zmianą wierzchu ziemi, zmieniają się na niei i ciepła miary.

Oko morskie leży z strony połnocnei Tatrow na wysokości 4560 stop. Nie znalazłem przy niem żadnego drzewa; i nie widziałem nic żywego, nic z płazow ziemskich. W wodach oka morskiego żadnych nie ma ryb. Na koło po rozłopach skał śniegi i lody.

W roku 1804. dnia 10. Lipca, zdarzyło mi się między tuteiszych skał sczotami, osobliwsze elektryczności doświadczenie:

O godzinie trzeciei po południu *elektrometr* zaczął dawać wielkie znaki piorunoplinu. Mając pilnieiszą na jego skutki uwagę, spostrzegłem, że im więcei z *elektrometrem* zbliżałem się ku cyplom skały, tem więcei rozpierały się jego gałki; a im dalei odchodziłem od skał, tem mnieisze elektryczności znaki. Elektryczność była żywiczego gatunku (electricité resineuse).

Uważałem razem; iż z wszystkich stron, ściągały się ku cyplom skal naiwyższych, rożnei wielkości chmurki, a te skoro się z sczytem skały zetknęły, natychmiast stawały się ciemnieisze; nabierały iakięgoś wiru i z tym zaczynały się znawu od skał oddalać, i ku dołowi opuszczać.

O w poł do piątei, już pochmurzyło się okolicznie. Wiatr rożnie kręcil się po wondołach. Piorunomierz nie przestał dawać wiele znaku elektryczności, zawsze w gatunku żywiczei. Chmury zaś wichrem parte o skałę, w kilka minut, jescze z większą siłą, jakoby odepchnięte, powracały nazad z okropnym szumem.

Tak przez czas pewny uważałem, że jakąś niewidzianą siłą rozpierały się z skałami owe chmury. Nakoniec te ostatnie wpadlszy w głębokie i kręte holice, między skałami ku Zabiemu; nagle ztamtond usłyszałem tak straszny huk, jak gdyby z skupionych kilkudziesiąt dział nieustanny dawano ogień.

Tu przekonałem się: że ta gwałtowność, ktorą uważałem często w Tatrach, iż chmury po odbiciu się od skał, powracają zawsze z wiatrem gwałtownieiszym, od tego z jakim ku skałom bywały parte; przekonałem się mowię, że gwałtowność odbijania się chmur jest skutkiem *elektryczności.*

Wszystkie tuteisze skały od *murow Liptowskich* aż do *Swistowy* są z granitu. Skała jednostała, pospolita. Żadnych w niei ławic. Rysy widać bez porządku, często przecinające się w poprzek.

Wewnętrzny skład granitu w ogole uważany, kształtował się z trzech jestot: z kwarcu, z feldspatow białych, i z błyscza ciemnozielonawego. Te wszystkie trzy znaidują się w kształcie dużym. Miara jch między sobą wielkości i wielości, dosyć rowna. Przecież w powszechności zdaje się kwarc przemagać; a feldspat być w rozczynie.

Rożnice sczegolne, tu i owdzie ukazuiące się w ścianach, leżą albo gniazdem; albo żyłą rożnie krętą; albo szerokiem pasmem, przez wielką część ściany ciągnącem się; albo małemi kłębami.

W takiem położeniu po gołych ścianach uważałem następujące rożnice:

Są takie sztuki, w ktorych spełniła się naidoskonalei krystalizacya błyscza w łuscze sześć granne. Są sztuki, ale te rzadsze, w ktorych kwarc, cokolwiek zokrąglony, zsadzał się w drobny sobie właściwy kształt sześcioboczny.

W wielu mieiscach ukazuje się farb zmiana: kwarc biały, i błyscze zielone, a feldspat blado rożowy. Często kwarc i feldspat biały; a błyscze czarne, czasem srebrno-mgnące.

W innych miescach widać rożnice wypadłe z przymieszania się do trzech ogolnych i głownych części, jescze jestoty czwartei, i piątei: widać w niektorych mieiscach; iż z kwarcem, z feldspatem i z miką, miesza się jescze hornblenda; czasem steatyty zielone; czasem nefryty; czasem wapień i spat zielezi; czasem *talk* i miętusia (amiante); czasem jł czarny.

Trafiło się także przy kształtowaniu się tuteiszych skał, iż zamiast trzech tylko dwie zsadzały się jestoty: kwarc w znacznych sztuczkach, z małą częścią feldspatu. Albo feldspat w kształtach wielkich z żyłami kwarcu. Albo sam kwarc, a mika w wielkich po nim grupach czyli kiściach.

Są także po ścianach kłęby, w ktorych zsadzały się zdźbłowatością barzo drobną, *feldspat* tylko i *hornblenda*. Czasem w takim podwoinym składzie *hornblenda* zielona przemaga nad feldspatem. Czasem z drobnym feldspatem miesza się tylko steatyta zielona (*Chlorite.* Hauy). A często sztukami miesza się serpentyna.

W wjelu mieiscach przechodzą całe pasy spatu żeleziego 12.).

Są także żyły krusczowe *Antimonu.* Ten kruszec był tu przed kilku laty przez pewne towarzystwo z Kiesmarku dobywany. Teraz kopalnia opusczona.

Granity, ktore wydobywałem z wod rybiego jeziora, znalazłem barzo zbielałe; wszystkie mniei więcei w rozczynie. Naiwięcei rozczynia się w nich feldspath w massę białą, podobną do tego *Petunce*, czyli tak zwanego *chiński kaolin*, z ktorego robiono dawną, dotond jescze nailepszą Japońską porcellanę.

12.) *Hauy* nazywa go *Chaux Carbonatée-ferrifer.*

Koniec rozprawy trzeciei.

ROZPRAWA CZWARTA

o Kołowy, o Czarnem, i o Kołbahu Wielkim *).

W roku 1805 w miesiącu Sierpniu, od rybiego jeziora przedsięwziołem myśl przeiścia w holicę *Kołowy* dla zwiedzenia Kolbaha wielkiego.

Tym końcem przeszedłem przez gorę 1) *Swistowa*: skała w niei pierwotno-warsta, mieszaniec; głaz, i wapienio-łopień, ławicami prześcielaią się na przemian. W tych znaiduią się żyły rudy z gatunku spatu żelaza.

Tę kopano tu do kuźnic, w Jaworzynie 2) nie dawno założonych. Ale ponieważ ruda tuteisza ma w sobie wiele siarkowanego żelaza (*Schwefelkies fer sulfuré*) przeto opusczoną została.

Przebywzsy wodę *podmuronkę* wszedłem w wielką holicę *Kołowa* zwaną. Milę długości zabiera, i zachodzi aż pod samo podgorze Kolbaha.

---

*) Lit. F. Tatry liczby 7. 8. Jtem karta geolog. A

1.) Lit. F. Tatry 12.

2.) Lit. F. Tatry 15.

Od

Od połnocy leżą, jednym brzegiem tei holicy, gory 3.): *Rogowa, Muron mały, i wielki Hawran; Scisara, Szeroka, Koperszady Bielskie* *) *i Kopa*; A za temi ku Jurkowskim polanom stoi gora głośna. Tak ją nazwano z przyczyny, iż do kilkunastu razy powtarza echo.

Wszystkie te gory są pierwotno-warstwe. Pochył ich ławic poziomy; albo spada, cokolwiek od południa na polnoc. Kierunek wszędzie stosowny do kierunku naiwyższego strychu Tatrow od zachodu na wschod. W wszystkich wapień łupno-gruziastego kruchu. Z strony połnocnei styka się skała trapow w gorze *Czarnei*; A z strony południo-wschodniei łączy się z granitami pierworodnemi małego Kolbaha.

Południowy bok teiże *holicy Kołowa*, składają *upłazy*: Jest to tak nazwana na poł mili długa gora: w niei znaiduje się granit, i wapień pierwotny 4.).

Środkiem zaś holicy stoją porozrywane, poprute, i barzo zniżone ościenne, czyli pierwotno-warstwe gory *Jagnięca*, *Bramka*, *Skoruszew*; i leżą niezmierne rozwaliska, rożnych skał, granitow, głazow i wapieniow.

Ztond ciągle przez mil kilka można uważać tę kresę, na ktorei kończą się gory piewotno-warstwe, a z pod nich wynoszą swoi grzbiet gory pierworodne. Na ktorei kończą się opoki leżące w ławicach od naicieńszych pokładkow do kilku i kilkunastu stop miąszości mających; a poczynają się skały jednostałei

3.) Lit. F. Tatry 3. 4. 5. 6.

*) Patrz pod lit. E. *Widok przecięcia gor.*

4.) *Urkalkstein.*

massy niemające żadnei ławicy 5.). Na ktorei ustają opoki, co mają wszystkie wewnętrzne częsci, bezksztaltne, nieskończenie drobne, wszystkie pomieszane, jakoby skłocone. A następują skały, w ktorych wewnętrzna dźbłowatość jest znaczna, widoczna; wszystkie części są w pewnym stosunku między sobą, i wszystkie mają swoje pewne kształty.

Tu widać, iż przy tych ostatnich skał udziałaniu, trzymała natura, że tak powiem, razem dwie wagi, i miarę fizycznych, i miarę geometrycznych stosunkow. Gdy przeciwnie w udziałaniu wszystkich gor poźnieiszych, mniei baczną była na miarę stosunkow ostatnich.

Na tei to kresie spostrzegać jescze: że wszystkie opoki pierwotno-warstwe, jm więcei się zbliżają do zetknięcia z pierworodnemi skały, tem więcei ukazują w sobie przymieszanych części, z jakich się te naibliższe skały pierworodne składają. Przeciwnie te ostatnie nigdy, nawet w samem ztykaniu się z opoką pierwotno-warstwą, nie ukazują w sobie żadnych obcych sąsiednich zamieszań.

Na teiże kresie, wszędzie *wapień*, *wapienio-łopień*, *głaz*, *jł-ło-*

5.) Są uczeni, ktorzy zaprzeczają, aby granity, nie miemiały ławic. Twierdzą oni, że choć jch nie widać w granitach odkrytych, to w większei głębi te przedziały ławic znaidować się muszą. Ale ta sama w skałach pierworodnych niezmierność miąszości ławic, gdy tuż obok w skałach pierwotno-warstwych są tylko ławice cienkie, ledwo kilka lub kilkanaście do kilkadziesiąt stop grubości mające; z innych skał ławicami się przekładające; ta sama mowię w jch składzie, zaraz obok tak ogromna rożność, jest przestrogą, że te skały, są rożnego rodzaju, z innego czasu, i z innego płynu.

pień, gdziekolwiek przytykają do granitow, tam gęściei w nich miesza się *kwarc*, *mika*, *fesdspat*, *hornblenda*.

Na tei jescze kresie uważać i to powszechnie: że wszystkie opoki pierwotno warstwe zlegają na skałach jednostalei massy; nigdy zaś te ostatnie na tamtych nie leżą.

Cała holica *Kołowa* zwana, jest udziałaną przez jakieś rozburzenie, rozerwanie, i wyniesienie złond rozmajtych rożnego gatunku skał.

Dotond jescze, z tych poburzonych opok, ostatki robią gorę *Jagnięca*, i gorę *Skoruszew*.

Cała wysokość *Bramką* mianowana, nie jest czem innem, tylko wielkiem zwaliskiem ogromnych rumow wapienia, granitow, głazow, i głazołopieniow.

Są to skutki gwałtownych wod, wielkich mrozow i wszystkich wiosen.

Już mowiłem o skutkach ulewu wod, nawalnic, i gromow w Karpatach. Łupanie, i rozpadanie skał, dzieje się tu także z strasznym hukiem, pod czas wielkich mrozow.

W roku 1789. wśrod zimy, z wielkich mrozow pamiętnei, znaczna część upłazow, w mieiscach, gdzie skała pierwotnego wapienia, rozwaliła się, z strasznym po całei okolicy słyszanym hukiem, dotond owe rozwaliska połowę prawie tuteiszego wondołu zawalają.

Wiele podobnych rozburzeń, tak w skałach pierworodnych, jak w opokach pierwotnowarstwych, staje się pod czas wiosny.

Wiosna, ktora w krajnach połnocnych, tak jest przyjemna; ktora, po rowninach naszych, tak prędko dzielna, a nigdy gwałtowna; owszem będąc zawsze łagodną, skrzętnie ocala wszystko, co zima jescze nie znisczyła: Słabe umacnia, martwe oży-

wia; z wszystkich innych por roku, biegleisza w tajemnicach roślinień i życia; ona wyratowane z pod zagładu zimy drogie sczątki jestestw, bądź jstnących, bądź dopiero w zawiązku będących, z taką umiejętnością ocala: w jedne zycia duchy zieje; w drugich roślinień władzę rozwija, a obdarłszy z ziemi skorupę zimną, dozwala w swych działań skutku, prawie śledzić się naszemu oku. I w dni kilka, tęż ziemię oziębłą ogrzewa; rozsokłą jędrni; w pulchną ruń odziewa, i kwiatami stroj.

Ta sama wiosna w rozwalaniu pierworodnych gor, w burzeniu starego świata jest tu straszną: Ona z wszystkich por roku, jest tu naiwięcei burzącą; naiwięcei gwałtowną. Co tamte zburzyć nieskończą; to ona dopełnia. Gdzie w pośrod lata nawalnicami i grzmotem skały tylko wzruszone były, tam ona je rozwala, i burzy; w zimie mrozami granitow sczyty nałupane, ona do reszty rozsędza i kruszy. To nawet, co z tego świata starego zdają się zimy upornie zachowywać, powiększać, zmacniać, i to wiosna tu rozrywa, roznosi, i niszczy. Ona tu rok w rok wzrusza te wiekami składane lody; usuwa je; zstrąca z gor w doły; zspycha z skalisk na lasy; tak przymusza: iż jednym końcem same się niweczą; a drugim końcem ustępują mieisca lodom, ktore wieki następne tam znawu składać mają.

Z wiosną obrywają się z cyplow ogromne bałchany śniegow; rozwalają się wyniosłe granitow stolpy; razem poruszone, razem huczące wody, śniegi, kamienie, lody, rwą i z gory i z dołu pierworodnych wapienikow i granitow skałę.

Jedne skał urwiska spadają; drugie się urwiska łupią; a wszystkich zburzeń rumy latem i zimą do jar zwalone, wiosna razem wzrusza, i wszystkie razem na rowniny wyrzuca, a swoich poburzeń rumowiskiem nowem, znawu głębie jar zawala.

Tak z każdą wiosną, wszystko się tu zmienia; wszystko się burzy, wszystko się wzrusza. Nie w zamiarze ocalęnia lub rozmnożenia, jak się dzieje w rowninach po tych ziemi nowych wierzchach; ale jedynie, tym końcem, aby, co jescze z starego świata dotond niezburzone, to się rok z rokiem do reszty burzyło.

Wiosna, tak jak cała natura, tam jest przyjemną, powolną; tam spokoina, gdzie nowe dziela tworzy; tam gwałtowną, zawsze straszną, gdzie roztwarza, i gdzie burzy.

Jakże więc mało rzetelnego obrazu z pierwotnei budowy naszego świata zostać się musiało! . . . . . Jakże z tą nieustanną tylu wiekow działalnością nad burzeniem starego świata; nad zmienianiem tei naistarszei wszystkich gor podstawy; tego naistarszego wierzchu naszei ziemi, ta pozostała dotond jescze teraźnieisza jei postać, rożnić się musi od owei, z jaką była stworzona! . . . . . .

Wapień w skałach zwanych *upłazy* jest pierworodny; popielaty. W ścianach odkrytych nie ma widocznych ławic. Wewnątrz łupko barzo drobnego kruchu. W kwasach zwolna się burzy. Pod stalą gdzie niegdzie wydaje jskry. Ma w sobie kwarc. W rysach bywają krystały wapienio-spatu; a czasem obok nich krystały kwarcowe.

W wielkich rowalinach takiei opoki wapiennika przy Bramce, chociaż pilnie rozważanych, nie postrzegłem żadnego śladu jestestw ani ziemskich ani morskich.

Spotkać czasem sztukami wapień biały, lekki, jakoby gąpczany; *Karpacką śmietanką* zowią go gorale (*bergmilch.* Emerl.).

Czasem znaiduje się wapień biały w prochu drobnym jak mąka. (*Chaux carbonatee pulverulente.* Hauy).

Miesza się także słojami *wapień sfosforzony* (*Chaux phosfatée terreuse.* Hauy). Materya więc, ktora w zwierzętach i w człowieku składa gruntową ciała budowę, już i tu była, kiedy jeszcze żadnych zwierząt nie było.

W gorze *Jagnięca*, wapień siwy, czasem czarnawy, pierwotno-warstwy; rożnei miąszości ma ławice. W tłuczeniu dzieli się jak łopień w cieńkie plaskury, kruchu drobnego. Zwolna burzy się w kwasach; gdzie niegdzie się jskrzy.

Do granitow wielkiego Kolbaha, z tei tu strony od zachodu, przypierają, i na granitach leżą głazy. Skała pierwotno-warstwa. Głaz jest tu powszechnie biały, lub czerwony.

Głaz biały jest zupełnie przełupu kwarcowego; dobrze zbity; niedostrzegc w dźbłowatości jego żadnego ziarnkowania; lecz zdaje się na oko z samego kwarcu litym.

Głaz czerwony jest grubego kwarcowego ziarna. W tym miesza się czasem trochę miki; i okiem dostrzegłe drobini feldspatu.

Nad rzeczkami *Białą i Podmuronką*, często całe skał urwiska głazow i granitow widać do pewnei wysokości malowane czerwono naiżywszemi farby. Zbliżonemu zdaje się, iż są grubo potrzęśnione prochem szkarłatu. Oko same tych ubarwień skały od farb, ani od prochu nie rozrożnia. Dopiero powiększające skła odkrywają pomchę czerwoną (*Byssus*) 6.).

Mech ten czerwony wydaje naiprzyjemnieiszy zapach fijałkowy. On na skałach utrzymuje się wiekami, i rownie w lecie

---

6.) *Byssus germanica minima aurea Saxatilis violam spirans. Micheli nov. gener. p.* 210. *t.* 89. *f.* 3. *Byssus pulverulentus sangvinea saxis innascens* Linn. *p.* 1638.

jak w zimie pachnie. Na kamieniach od skały odbitei trwa lat kilkanaście. Chociaż już zupełnie uschnie, i farby swoje potraci, zapachu przecież wydawać nie ustaje. U mnie kamienie od lat dziesięciu w pokoju leżące, na ktorych ow mech szkarłatowy zupełnie pożołkł i usechł, przecież jescze tenże sam zapach wydają.

Kolbach wielki z tei tu strony od zachodu i połnocy wystawia jednę ścianę prostopadłą, całą odkrytą, cztery tysiące stop wysoką. Granit pierworodny jedno stałei massy. Składa się z kwarcu i feldspatu białego, a błyscze ma ciemno zielonawe. Kwarc w tym składzie jest częścią naiwiększą, i w sztukach znacznych; feldspat i mika mnieisze co do ilości i wielkości.

Zachodzą czasem zmiany, w ktorych feldspat staje się głowną w składzie wewnętrznym częścią, i w tenczas bierze farbę rożową, a mika staje się białą.

Czasem przechodzą żylami kruscze i piryty

Na wysokości czterech tysięcy dziewięć set stop, znaiduje się żyła krusczu srebra i złota; połtory stopy szeroka; w miąszość ma stopę przeszło. Jei kierunek od południo-zachodu na wschod, z początku idzie poziomo; im głębiei w skałę, tem niżei uchyla się ku dołowi. Złożem (gang) krusczu, jest kwarc.

W roku 1804. w Lipcu zastałem robiących w niei gornikow. Otwor okna na około oblegały jescze lody i śniegi.

Mylne jest mniemanie tych, ktorzy tuteisze składy kruszczow mieszają z ich składem po rysach skał.

Wszystkie kruscze, w tuteiszych gorach pierworodnych są wspołczesnemi samemu udziałaniu się skały.

W ten czas kiedy w pierwotnym płynie *materye* pierworodnych skał rozpusczone zsadzały się i kształtowały; w ten sam

czas i inne *materye* krusczowe, w tymże płynie rozpusczone, prawem swojego powinowactwa, uosobniały się, zsadzały, i kształtowały. Takiem udziałaniem są w *Ktywanie*, i w *Kolbachu* żyły krusczowe.

Powszechnie w gorach pierworodnych Tatrow, w jednostałei massy granitach; jak i w tuteiszei ogromnei, i tak wysoko odkrytei granitowei ścianie Kolbaha, nie postrzegłem ławic. Widać tylko przez całą ścianę rysy rożnie się krzyżujące.

Te przerwy, rozpady, czyli rysy znaidujące się i w gorach pomorskich, i w gorach pierwotno-warstwych, i w gorach pierworodnych, warte w ziemiorodztwie zastanowienia. Skutek tak powszechny w skałach, co do swych wewnętrznych jestot rożnych; w skałach i opokach, nietylko co do rzeczy, ale nawet co do czasu, tak od siebie oddalonych; skutek zawsze jeden, musiał pochodzić wszędzie z przyczyn jednych; z przyczyn nie mieiscowych, lecz w ogolnei budowie zawartych. W tych rysach znalazłem często całe granitu ściany, zieloną jakąś massą z wielką gładkością upokościone.

Przy doświadczeniu rożnych mieisc, i po zapusczeniu się rożnemi rowiny i grzbiety dla wniścia na Kolbah, wszędzie znalazłem z tei tu strony ściany zbytnie przykre; zbytnie prostopadłe. Przedsięwziołem więc przeprawić się przez upłazy; i z drugich stron szukać bokow gory mniei spadzistych, po ktorychby łatwieisze wnijście było.

Przeprawa przez upłazy jest rownież barzo trudną; osobliwie z strony południowei. Gdzie naiprzod od wierzchu skała jest prawie prostopadłą na kilkadziesiąt sążni, a potem następują wielkie zwaliska rumow, kamieni, ktore, po liczu gory dosyć przepaścistei, na niczem prawie nie sparte, rownie są niebezpieczne

czne do wchodzenia po nich w gorę, jako też do schodzenia na doł. Gdyż za wruszeniem jednego kamienia, rusza się cała jch zwała, a w tem obruszeniu nie tylko w niebespieczeństwie pierwszy co poruszył, ale wszyscy za nim idący. W takim razie przewodnika pomoc nie jest użyteczną, owszem jescze niebespiecznieiszą. I okowice goralskie tu do żadnego użytku.

Okowice naszych goralow, pospolicie składają się z dwoch prętow żelaznych w poprzek stopy idących; a spojonych po bokach poł kołmi także żelaznemi. Między te stawia się noga, i rzemieniem z gory przypasuje. Pod prętami są dwa kolce po brzegach stopy.

Okowice te są dobre na lodach, na śniegach twardych, i na mieiscach porosłych trawiskiem, ktore tu bywa barzo śliskie, osobliwie po upłazach przykrych do wchodu. Lecz też okowice są barzo niewygodne na skałach gładkich, i spadzistych. Niezwyczainy, prętko na nich traci rownowagę. Przecież myśliwy goral, tak uwarowawszy nogi, po naiprzykrzeiszych skałach z niewypowiedzianą szypkością za dzikiemi kozy, biega i skacze.

Dla takowych w przeiściu przez ugory płaz, trudności z holicy *Kołowy* przeszedłem gorę *Skoruszow*. A spuściwszy się ponad *Czarna*, szedłem wondołem prawie przez milę w gorę. Po stronie lewei wznosiły się pierworodne skały granitu; a po ręce prawei gory pierwotno-warstwe *Jaworyni* i *Jaworowa*: w obudwoch marmur czerwonawy.

Dalei takoż po stronie prawei następuje *gora nad Jaworowa*, w ktorei od dołu wapień szary w grubych ławicach; w gorze zaś, i w prześciełach między temi grubemi ławicami, znaiduje się łopień wapienny, czarnawy, cuchnący.

Uważałem, iż w tuteiszych wapieniach miesza się wiele kwarcu, czasem i hornblenda.

Nakoniec zostawiwszy od południa *Mury* i *Krapak* 7.) *wielki*, wszedłem w holicę *Czarną* zwaną, i nieprzestannie szedłem w gorę, przez straszne zwaliska granitow, ktore tu jescze wszędzie były obrosłe jodłami, modrzewy, i skrzeczyną. ——

Drzewa te jm stoją niżei, tem są gęstsze, rozłożystsze, i wyniośleisze. Jm stoją wyżei, tem zaczynają być rzadsze, niższe, i niby z gałęzia obszarpane.

W tychże lasach podgorza Tatrow, trafia się często *Sambucus racimosa*, ktorei krzewiny nie zdarza się widzieć w lasach polskich po rowninach. . . .

Na takieiże wysokości tu i w całych gorach Karpackich a szczegolniei w Pokuciu rosną cisy barzo buino, a mieiscami ciągłe robią lasy. Drzewo to używane do rozmajtych stolarskich robot, składa część handlu krajowego.

Nareście w pewnei wysokości razem ustały wszelkie lasy. Wyszedłem w otwartą dolinę, między gołe granitow skały. Blisko na ćwierć mili jescze przedzieraiąc się dalei w gorę, przez same gęste i charłe kozodrzewiny, stanołem nad *jeziorem Czarnem* już niedaleko ścian granitow leżącem 8.).

Tu widać od połnocy ciągnące się gory zwane *Upłazy*. Od południa żadnym sposobem nieprzestępne; ogromne turnie, *Ryglami Kolbaha* zwane. Od wschodu zaś, między temi *ryglami* i Kolbahem, leżą wielkiemi rozwalinami skał granitowych obsute, jescze na dwa tysiące stop w gorę wyniosłe *Ławy*, ktore

7.) Lit. F. Tatry. 53. Lit. A. kart. geolog.

8.) Lit. F. Tatry 9.

można przebyć, i dopiero, z strony wschodu zaszedłszy, wniść na wierzch wielkiego Kolbaha.

Czarne jezioro leży na wysokości 4512 stop. W nim nie znalazłem nic żywego. Żadnych ryb. Chociaż z niego uchodzące wody o tysiąc stop niżei są dosyć rybne.

Wyżei nad *Czarnem*, leżą wielkie płascze śniegow i lodow.

Niżei od czanego o kilkaset stop widać jednostainie ciągnącą się kresę, na ktorei kończą się wszystkie lasy; na ktorei przestają rość zwyczaine polskim naszym krajnow drzewa: buki, jodły, modrzewy, cisy, świerki, ktore w okolicznych tuteiszych lasach niżei rosną. A razem wszędzie na wysokości około 4300 stop, jak gdyby jm dalei postąpić nie było wolno, razem wszystkie ustają. Owszem zbliżając się nawet ku tei linij, już ukazują słabość wzrostu, jakby nieśmiałość podniesienia swego wierzchu; stają się coraz niższe, krępe, obszarpane, wreście razem nikną.

Po ustaniu lasow polskim krajnom zwyczainych, zaczynają się gatunki i rodzaje drzew wcale od tamtych rożne, a z ktorych pewne rodzaje i gatunki nigdzie przed tą kresą nieznaidują się niżei, i nigdzie nie rosną po rowninach ani w Polsce ani w Litwie.

Po tei linij po mierze wysokości 4300 stop na Tatrach, powszechnie w całym ciągu Karpatow, jak gdyby nagle przeszedł w kraje innei srzerokości, w strefy ziem podbiegunnych; jak gdyby wszedł w lasy Kamszatki, Gröenlandij, albo Laponij; zaczyna się wcale inny rodzai drzew, krzewin, zioł, i kwiatow: *Jarzęby Tatrowe*, *Jarzęby dzikie* (Kluk), Sorbus aucuparia Hall. Helv. *Brzoza czarna*, *brzoza poczołgła*, *Wierzba laurowa Karpacka*, *Wierzba karlica*, *kozodrzewiny*; *i Karpackie kedry* czyli *Limby*.

Jarząb, ktory nazywam *jarząb Tatrowy*, ma rownie jak *jarząb*

dziki, liście pierzaste, na obu płasczyznach gładkie, ale jagody ma podługowate.

Brzoza czarną drzewo znacznei wysokości, liść ma prągaty, podłużny, śpiczasty, kora czerwona. (*Betula foliis cordatis, oblongis, acuminatis, serratis.* Lin.).

Brzoza poczołgła, niewyrasta wyżei jak na kilka stop z korą czarnawą, listki okrągławe, ząbkowate. *Betula foliis orbiculatis, crenatis. Hor. Lapon.*)

Brzoza jest między drzewami lasowemi ostatnią, ktorą się spotyka, idąc w kraje stref lodowatych. Brzoza jest prawie jedynem drzewem, co rośnie w Gröenlandij. J brzoza jest jescze jedno z drzew, ostatecznie rosnących, na wysokości zlodowaciałych Karpatow.

Wierzba Karpacka jest z liściem laurowym (*Salix Carpatica major foliis laureaceis*); wierzba okrągło liściowa (*Salix herbacea* Linn.); *wierzba karlica*, ma także liść okrągławy, od spodu popielaty, (*Salix Carpatica pumila rotundi-folia, repens, inferne subcinerea*).

Nie ma ziemi, nie ma strefy, gdzieby wierzba nie rosła. I w zapadłych krajnach, i po naiwyższych gorach. Ona z drzew w Polce rosnących, pierwszą, i ostatnią, wychodząc z błot Polesia, i drapiąc się na naiwyższe sczyty Kapatow. Ona na tych dwoch ostatecznościach rozpoczyna i kończy drzew roślinność. Rownież ona pierwszą i ostatnią idąc z stref naigorętszych z pod samego rowiennika, aż w strefy lodowate, w kraje pod biegunne. Jak daleko tylko, w te zupełnie przeciwne sobie strony, człowiek się zapuścił, wszędzie znalazł wierzbę.

Drzewo to, tak niesłusznie pogardzone! wierzba jest z wszy-

skich drzew jedna, zawsze nieodstępna towarzyszka człowieka na całei ziemi, gdzie on tylko zaiść, żyć, i jei potrzebować może.

Kozodrzewina, krzew osobliwszy, zawsze poziomy, pięć stop naiwyższy, nad ziemią się krzewiący. Nie rośnie nigdy w tram; ale zaraz z korzenia gałęzi się gęsto, i rozściela szeroko na wszystkie strony. Gałęzie jego grubieją, do sześciu i do ośmiu calow; a rozciągaią się na koło do 10 i 12 stop. Jedne składają się na drugich. Jedne przeplatają się prze drugie, a to tak powiązło, tak gęsto, że w lesie takich drzewin i człowiekowi i bydlęciu niepodobieństwem przeiście.

Drzewina ta ma z jednei pochewki dwa listki czyli ości. Ma szyski i nasienie drobne jak choina. Należy do rodzaju sosny pospolitei (*Pinus silvestris* Linn.).

To powinowactwo tak bliskie kozodrzewiny z sosną zastanowiło mię, czemu sosna pospolita u nas w całei Polscę nie rośnie nigdy wyżei po gorach, jak do trzech tysięcy stop, i już jei wyżei nie postrzec. A kozodrzewina przeciwnie nie rośnie nigdzie w Polsce po rowninach, ani po żadnych gorach niższych; zgoła nigdzie wprzod się nie ukazuie, dopiero po kresie czterech tysięcy trzech set stop wysokości.

Kozodrzewina Karpacka (*Pinus Carpaticus. Ungar. Magaz. 3ter. bänd*): rożni się od *Pinaster Bellonij*, przez oście krotsze, i twardsze; a zieloność w nich żywsza. Zbliża się więcei do gatunku *Pinus Pumilio*. Hall.

Limba Karpacka drzewo wyniosłe, po pięć ości z jednei pochewki wypuscza, (*Pinus Cembra Camerarius Epist. p. 24. Gmelin.*). Pospolicie rośnie w Syberyi. Nasz rodak uczony Kluk, nazywają *sosną Syberiyską*. Ja temu drzewu ponieważ w znacznei części ziemi Pol-

ski, bo w całym ciągu Karpatow na naiwyższych gorach jest drzewem naszem rodowitem, przeto zachowuję mu też rodowite nazwisko Polskie, od goralow Pokuckich powszechnie dawane, *Kedr Karpącki* albo *Limba Karpacka*. Tak drzewo to okolnie nazywaią gorale Słowacy.

Drzewo Limbowe jest w szacunku u goralow, dla rozmajtego użytku. Barzo dogodne do wszystkich stolarskich robot. Ma zapach przyjemny. Używane bywa na rożne sprzęty domowe: na biora, skrzynie. W takich nie zalęgaią się mole. Ziarnka z szyszek dobyte, są w smaku przyjemne, używane jak migdały. Z tego to Limbowego drzewa robią olejek terepentynowy; pospolicie od okolicznych, pod gorami osiadłych, Słowakow, *balsamem Karpackim* nazywany. A ktory oni skutecznie używają, na gojenie ran wszelkich.

Takie są rodzaje i gatunki drzew, ktore na Karpatach, na tei wysokości, gdzie się kończą pospolite naszych krajn lasy, a gdzie się poczynają wieczne śniegi i lody, te nowe gatunki drzew, pierwszy raz się ukazują, i wyżei jescze krzewią się i rosną.

Ta granica, do ktorei się po gorach wznoszą, krzewią, rodzą, żyją zwierzęta i rośliny; nie jest jednaką w wszystkich krajnach. Jm bliżei rowiennika, tem kresa ta podnosi się na gorach wyżei. Jm bliżei połnocy, tem kresa ta opada po gorach niżei.

Jdąc od biegunow ku rowiennikom, z stopniami szerokości ma pewny swoi stosunek, podnoszenie się ciepła do gory w powietrzu. Są doświadczenia: że ma podobny stały stosunek, z temiż stopniami szerokości, zachodzenie tegoż ciepła w głębie ziemi.

W Peruwij lasy zwyczaine ustają na wysokości dziewięć tysięcy stop. Inne zaś wszelkie drzewin krzewiny zupełnie się kończą około wysokości stop jedenasta tysięcy.

W Alpach do pięć tycięcy czterysta stop wynoszą się lasy pospolite: *Buki*, *Jodły*, *Skrzeki*, *Modrzewy*.

W Polsce, w całym ciągu Karpatow pod 49 stopniem szerokości, wszelkie gatunki dębow, nie przechodzą wyżei nad dwa tysiące czterysta stop. *Jawory*, *Buki Skrzeki*, *Jodły*, *Modrzewy*, *Cisy* kończą się wszędzie na linij 4300 stop

Brzoz, *jarzębin*, *wierzb* pewne gatunki; *kozodrzewiny i Limby* pospolicie rosną na czterech tysięcy sześć set stop wysokości; rzadko nawet z strony południowei przychodzą do pięć tysięcy stop. Trawy i pewne gatunki zioł rosną jescze wśrod śniegow i lodow wyżei; jak to obaczemy w następnych rozprawach.

Natura dwojakim, sposobem na tei ziemi zapładza, lub zagładza rodzaje i gatunki zwierząt, i roślin, albo znizając część powierzchni kuli ziemskiei, albo wynosząc ją w pewnym stosunku nad powszechny poziom wod i ziemi; albo niektore strefy zbliżając lub oddalając w pewnym stosunku między rowiennikiem i biegunami.

Więc natura może pod rowiennikiem udziałać, utrzymać, i rozmnażać rodzaje i gatunki zwierząt, krajom podbiegunnym należne.

Więc, gdy jescze trzy tysiące stop zniżą się terazniejsze Karpaty, na ten czas ogromne dzisieiszych capow rogi; kozodrzewin i kedrow łomy, znalezione w pomorskich margielach, albo w osepowych gorach, zadziwią po tysiąc lat tuteiszych mędrcow; a nie ukazując jm na tei ziemi nigdzie, tylko w strefach lodowatych, podobne gatunki i rodzaje, wprowadzą jch może jescze

w to mylne mniemanie: że i nasze krajny niegdyś pod biegunami były.

W wszystkich okolnych skałach jeziora czarnego, tylko jest granit pierworodny jednostalei bryły. Powszechnie składa go *kwarc biały*, *feldspat biały*, czasem *rożowy*, *a błyscze czarne*, albo *ciemno zielonawe*. Często w rozpadlinach skał, całe ściany bywają upokościone bładą zielonawą massą

Znaidują się w tuteiszych granitach żyły *ołowiu siarkowanego*. Wody z rożnych tuteiszych skał spadające, niosą w sobie drobną otrokę skał; z ktorei gorale przez płoczkę zbierają drobiny srebra i złota.

Naiwięcei żył krusczowych uważałem w części wschodowei Tatrow, ktora się składa z naiwyższych skał *Kolbahow*, *trzech wierzchow*, i z *Karpaku wielkiego*. Trafia się czasem w kwarcu złoto samorodne w gruzełkach, albo w krzewie (*or natif ramuleux* Hauy.).

Od czarnego jeziora po oberwanych i przykrych skał zwaliskach, przez trzy godziny jdąc w gorę na skałę zwaną *Ławy*, tam, gdzie już ustały wszelkie rośliny i kwiaty, a daleko niżei jescze zgineły wszelkie jestestwa żywe; tak iż nigdzie, żadnego nie postrzegłem, ani ptaka, zadnei muchy, ani naimnieiszego robaczka; Nagle usłyszałem wielki, i po skałach rozlegający się świst. W tem, z będących ze mną goralow przewodnik, co mię do gory poprzedzał, nie posiadając się prawie, leciał na prost ku mnie, i drżąc z radości, ukazuje mi po drugiei stronie wondołu na skałach trzy dzikie Capy.

Jeden stary, rogacz barzo wielki a cokolwiek dalei za nim dwa młode kozlaki. Nad niemi w gorze wysoko latał orzeł kro-

krolewski 9.) (*aigle royail. Gesner Aldrovandi. Aigle dore Brison*). Orzeł przedni *Rząnczyński. auct. hist. nat. Pol.*

Ow cap stary znawu trzykroć raz za razem, powtorzywszy swoi świst przeraźliwy, iakoby na ostrogę młodszych o niebespieczeństwie, z wielką szypkością, skacząc z rypy na rypy, uciekł w głębsze skały. Za nim, z rowną zręcznością uciekaiąc, rzucały się z skał na skały i owe młode koźlęta. W tem orzeł prosto szybem uderzył na ostatnie koźle, i zaraz mu naipierwei wydarł oczy. Kozieł choć z swei postawy był większy i mocnieiszy; ale skoro był zciemniony wśrod przepaści, dalei ruszyć się nie śmiał, i iuż powolną legł swego napastnika ofiarą. 10.)

Gdy ia uważałem taki boi orła z capem, i zdumiewałem się, zkond ten przemysł, czyli ta smyślność orłom drapieżnym? . . .

(9. W Karpatach, widziałem dwoiakiego gatunku orły: iedne mnieisze, i te tylko po niższych gorach, i przy pastwiskach niedaleko od wsi widywałem. Te albo są czarne, albo ciemno płowe. Kronce źrenic brunatne, czy orzeszkowe; okrawa skory około dziobow iest żołta; rownie iak palce u nog żołte a pazury czarne. Drugie orły, co nazywam *Krolewskie*, są niezmiernei wielkości, do trzech stop przeszło miewaią w długość. Zupełnie są żołtawo płowe; oko wielkie, zapadłe, i nadzwyczaynie żywe, zrenica jaskrawo-żołta. Dziubas barzo ruby i z ostro-przysiekiem. Spony całkiem są czarne, do czterech cali długości maią. Widziałem takiego orła Karpackiego, który siedemnaście funtow Wiedeńskich ważył. Te znaiduią się w Tatrach zawsze na naiwyższych skałach. Nigdy nie trafiło mi się ich widzieć niżei, iak zachodzą lody i śniegi.

10.) Patrz rycinę orła i capa pod lit. K.

Zkond wiedzą, iż nailatwiei zciemnieniem mocnieyszego słabszy podzierza. . . . . . .

Czyli to iest sprawą działających w zwierzętach do pewnego stopnia władz myślenia? . . .

Czyli też prostym tylko skutkiem wewnętrznych ich upostaceń (*organisation*)?

Czyli może, iest to iakiemsiś wewnętrznem, od natury wykreślonem na władzach umysłowych zwierząt pientnem pewnych wyobrażeń, do ich zachowań i do ich rozmnażań potrzebnych; a ktore się, z ich wzrostem coraz doskonalei rozwijają.

Slowo *instynkt*, co te i tym podobne w zwierzętach dziwy, tak łatwo niemyślącym gminom tłomaczy, jest słowo cczc, dotond niezrozumiałe. A co mię naiwięcei dziwi, dotond od naitęższych rozumow ludzkich nietknięte, ktore przecież, w ścisłym porządku postępu i rozbioru wyobrażeń, powinno było naipierwei zastanowić; powinno naipierwei być dochodzone, rozbierane, i poznane. Ile, że tak nazwany *instynkt*; i wszystkie działania, pod tem słowem zawarte, trzymaią się samei własności materyi. Dopiero więc po tych poznaniu, należało przystępować do rozbioru władz duszy, do pochodu i związku *wyobrażeń smyślnych*, *wyobrażen* umysłowych czyli myślnych.

Nad tem zamyślony, ledwo kilka minut wyszło, iak spostrzegłem iednego z będących ze mną goralow, iuż niżei o poł gory, na ktorą ia się drapałem trzy godziny. Leciał on iak zapamiętały w wondoł, z częścią żywności, ktorą mieliśmy z sobą, z rożnemi kamieniami, ktore mu dałem, dwiema strzelby obładowany; leciał mowię nie czuiąc się w namiętności, aby po tak przykrych i niebezpiecznych skaliskach, z drugiei strony na mi-

lę od nas daleko, szukał owe capy. Dwai drudzy przy mnie pozostali. Lecz i oni nic nie czują, nic oni nie słuchają, tylko za owemi capami oczy wytrzysczone. Nie było z niemi w tym momencie innei mowy, tylko o tych kozach. Nie upatruią tylko gorala, ktory ku dołowi bieżał. Trzęsło się to, uważałem, z żądzy pobiegnienia także za nim, i ledwo z wielką trudnością zwrociłem ich, i namowiłem, aby ze mną pośli wyżei.

Tamten trzeci już się nie zszedł z nami, aż dopiero w nocy przy ognisku, wlekąc przykrępowanego na plecach capa 11.) ktorego ow orzeł ubił, ale nie uniosł.

Ta namiętność polowania na kozy dzikie jest w naszym goralu niezmierna, do wypowiedzenia trudna. On w niei zaciekły, żadnei przeszkody, żadnego nie widzi niebespieczeństwa. Po całe tygodnie i w dzień i w nocy; podczas lata, i podczas zimy czaj się, czuwa, sypia po skałach, z kawałem owsianego suchara, i z pękiem czosnku, wśrod lodow, wśrod śniegow zziębły skarpły, szczęka zębami. Przecież te nędzne życia jego chwile, myśliwy goral nazywa swem naiwyższem szczęściem. Głod, niewygody, prace, niebespieczeństwo, mały użytek, często śmierć, bynaimniei tei namiętności w nim nie zmnieisza.

Czyliżby to było samego nałogu dzieło? Lecz natenczes podobna namiętność, powinnaby z czasem nabierać podobnei gwałtowności w każdym rolniku, pasterzu; w rzemieslnikach,

---

11.) Jest to gatunek dzikich koz, ktore Bufon nazywa *Bouguetin*; a nasi gorale powszechnie *Capami* mianuią. One nigdy ani w lecie ani w zimie, nie spuszczają się z gor do tei niskości, jak stoją pospolite nasze lasy. Ale trzymają się zawsze skał, już kozodrzewami obrosłych, albo śniegami okrytych.

w ludziach rękodzielnych. Prędzei zdaje się, że namiętność ta polowania, należy w czołowieku do tych, jedynie zmyślnych, własności jego zwierzęcych. Gdyż ona z rowną gwałtownością w podobnych przypadkach, ukazuje się w wszystkich zwierzętach krwożerych.

Gora *Ławy* zwana musiała w swych początkach rownać pobocznych skał *turniom*, *siedmiu Ryglom*, i samemu *Kolbahowi.* Ale poźniei pęwną gwałtowną mocą wyrwana i do teraźnieiszei nizkości rozbitą została. Są tego przekonywające dowody, ktore okazują dotond ogromne zwaliska, osobliwie z strony południo-zachodowei

Kilkokrotnie dnia tego przeciągały i zakrywały nas przemijające chmury. W nich uważałem zawsze następny skutek: O trzecią jescze część od wierzchołka Kołbaha będąc, otoczyła mię także przebiegająca jak mgla chmura. W tei jako i w poprzednich *elektromierz* nie dawał żadnego znaku elektryczności. Wilgociomierz naiwyższą skazywał wilgoć. Desczu nie było, ale suknie na nas zupełnie zmokły.

Z uwag przezemnie robionych nad wysokością chmur w krajach rożnei szerokości, wypada stosunek jch się podnoszenia lub zniżania, wcale przeciwny temu, jaki widzieliśmy w podnoszeniu i w zniżaniu się kresy, wysokości drzew, roślin i zwierząt. Ta ostatnia, im barziei się, od rowiennika oddala ku biegunom, tem niżei spada. Przeciwnie miara wysokości chmur, jm dalei od południa na połnoc, tem wyżei się podnosi.

Chmury na Wezuwiuszu, i na Apeninach wznoszą się pospolicie, do sześćset pięćdziesiąt sążni, na Alpach do siedm set,

naidalei ośm set sążni. U nas w Polsce na Karpatach wysokość powszednia, do ktorei się wznoszą, zachodzi do 900 sążni.

O godzinie w poł do drugiei po południu, stanołem na naiwyższym Kolbaha wierzchu. Chmury gęstsze pozostały się niżei. Nad sobą widziałem niebo czyste, nieprzeirzałą rozstrzeń błękitną czyli niebieską. Ale przecież i w niei, jescze, a to barzo wysoko, uważałem unoszące się, i przemijające chmurki.

Skutek ten unoszenia się chmur na powietrzu będąc spowszednionym, tak nas z sobą oswoił, iż mało zastanawia. Jest on przecież w ścisleiszei uwadze jeden z skutkow do tłomaczenia dotond barzo trudnych. A staje się jescze niepojętszym, kiedy w roztrzeniach nieskończonych, i on zdaje się nie kończyć; kiedy na wysokościach gdzie już do tchu powietrza nie staje, jescze się zbierają, jescze unoszą, jescze chmurki przewłoczą.

Do tei myśli przydam te, od gminu tak zwane gwiazdy spadające, to zapalenie się jakieisiś materyj, na niezmierzonych dotond wysokościach; a ktore ja na gorach 8. tysięcy stop wysokich, widywałem dosyć często zapalające się nademną wiżei, i to jescze w wysokości niezmiernei.

Z wierzchu Kolbaha widać, iż naiogromnieisza częśc Tatrow, zaimuje cały rog wschodowy, iż tylko ściana Kolbaha od wschodu jest pochodzistą i przystępną. U jei dołu leży jezioro zielone, a za tem rozlegają się na kilka mil rowniny w okolicach *Wsi Sławiańskiei*, *Rakuzan*, *Rozdołow*, *Folwarkow*, *Magieru*, *Kiesmarku*, nad rzeką *Popradem*.

Z innych zaś wszystkich stron ściany Kolbaha, są przepaściste, nieprzystępne, na około widać skały ogromne; z całych

Tatrow naywyższe. Widać *Kolbah mały*, *trzech* *) *wierzchow sczoty*, *Zabiego turnie*, *siedm Rygli*, a w tych pośrodku iak gdyby niemi uwarowany, niemi w koło otoczony, od nich wszystkich wyżei iescze dźwiga swoi wierzchoł *Krapak wielki.*

Patrzając na te niezmierne massy; na te że tak powiem z świata wydobywaiące się drugie światy, liczne nasuwają się myśli.

Zkond tego wszystkiego początek: zkond im ten kształt, ta ogromność? Jaka przyczyna mogła skupić zsadzić, ukształcić te rożnego głazowiscza żywioły, a to w tak wielką, w tak wyniosłą i na kilkadziesiąt mil rozległą bryłę gruntu? Jaka siła zdołała w tem tu mieiscu wynieść te naiwieksze brzemiona ziemi do takowei wysokości, względem poziomu morza, i względem niezgruntowanych w morzu przepaści! . .

Dalei natrąca się myśl o rożnych przypadkach, zmianach, ktorym te bryły już podlegały, i ktorym iescze podlegać będą?

A w tem gdy się nawinie mysl, o ich tu dawności, natychmiast przedstawia się wiekow niezliczoność. Wiekow, ktorych po ukończeniu się gor pierworodnych, potrzebowały na ich posadzie, ustawiające się gory pierwotno warstwe, gory ktore robiły się zwolna, robiły się w czasach przerywanych. A po tych skończeniu, znawu następuie czas z sadzania się i kształtowania gor przedwodowych. Poźniei iescze inny czas, niezmiernie długi, ktorego potrzebowały gory pomorskie, robiąc się prawie

*) Lit. F. Tatry 7. 9. 16. 53. Lit. A. kart. geolog.

większą częścią z dziarstwin i z małżow. Dopiero po urobieniu się gor pomorskich, idą tysiące lat, przez ktore robił się wierzch ziemi ostatni, wierzch jei teraznieiszy, gory zamietnie, niezmierne rowniny sypane z samych tylko okruchow, z zwierow, i rozwalisk tamtych wszystkich gor poprzednich.

Nakoniec zapytując się, czyli ta ogromność skał, jescze powiększa się; albo zmnieisza? i jaki będzie ich koniec? . Natychmiast powszechna uwaga przekonywa, że na pierworodnych gorach, już to wszystko, co je udziałało, coby je powiększać mogło, to wszystko, już się zmieniło; i już tu działać ustało. Że tu przyrodzenie już nie ma żadnei z tych władz, ktoremiby te skały utrzymać, zachować, albo jm podobne zsadzić, ukształcić i udziałać mogło; ale tylko ma tu dzisiai same siły psucia i rozczynu.

Że natura, na tym naistarszym świecie działa wcale inaczei, iak na wierzchach ostatnich, na wierzchach teraźnieiszego świata : tu nie ma żadnych władz rodzących, krzewiących, zachowawczych; ale ma tylko moc burzliwą i niszczącą.

Że na tuteiszei wysokości, żywioły w powietrzokręgu, nie są zdolne wszczynać co nowego , ni rozmnażać, ni dawać wzrost ni kształcić, ni roślinić, postacić; ale muszą się tylko nieustannie mieszać, kłocić, i burzyć.

Że na tych skałach nic nie iest stałego, tylko to, co je burzy i rozczynia. Tylko stałemi tu są zimno, wichry, nawalnice, gromy i burze.

Przeciwnie na gorach niższych, na wierzchach ostatnich tei ziemi, też same żywioły powietrza, ta sama natura, działa zupełnie

jnaczei. Tam tylko władze, rodzenia, krzewienia, postaceń, roślinień, kształceń, same tylko władze tworcze, władze dobroczynne, tam są stałe, nieustanno działaiące. Wszelka zaś moc burzliwa, niscząca, jest niestałą, jest tylko przemienną. A to nie tylko w fizycznych, ale nawet widać w stosunkach moralnych.

Tę myśl potwierdza nawet, i ztond spoirzenie, na wszystkie okolne z Karpatow usypane nieprzeirzałe ziemie; na ktorych od pierwszego na nie wstępu ludzi, sadowiły się tu na okoł same plemiona, wielkiego narodu Sławian.

Te wszędzie dotond znalazłem, takie same, jakiemi były jch oicey ten język, te obyczaje, ta dzielność; i ta sczegolnieisza w nich do oręża i do rolnictwa skłonność. Tysiąc obcych tędy najezdnikow przeszło; zabiegały się orły rzymskie, hordy tatarskie, ottomańskie bunczuki. Wszystko to przemineło. A lud doskonalący i siebie i ziemię, trwa zawsze ten sam, coraz więcei rośnie, coraz więcei się mnoży coraz więcei się oświeca, i obywateli.

Zdaje się, że w przeznaczeniu tei ziemi, zbytnia wysokość gor już niepotrzebną; wojarze, burzyciele ludow niepotrzebni; narody rolnicze, przemysłowe, są potrzebne. One też tylko nieustannie trwają i rosną jak natura i czas; doskonałą się jak natura i czas; i one przetrwają wszystko, co je gwałci, jak natura i czas. . .

Naiwyższe wierzchowisko Kolbaha, składa się naiwięcei z kwarcu białego z trochą miki. Czasem miesza się do nich feldspath biały, i drobiny hornblendy. Niżei, osobliwie z strony

siedmiu

siedmiu Ryglow, znaiduje się granit kształcony z wielkich sztuk feldspatu rożowego, i z miki wielkiego łuscza, a kwarcu w nim mało.

Wilgociomierz skazywał na gorze 75 *Barometr* znaczył 20. calow 10. linij Thermometr 9. Reaumura wyżei zero. *Barometr* stosunkowy od morza 384. stop wyżei, skazywał 27 calow, *Thermonetr* 13. Wysokość Kolbaha nad morze Baltyckie, ma sążni 1317, 993.

Powietrze na Kolbahu doświadczone paleniem phosforu okazało w stu częściach blisko 22 kwasorodu (oxigene).

Promienie słońca, na gorze czyste i żywe, paliły przez szkło, rownie prętko iak na dole; a przecież ani na śniegu, ani na Ciepłomierzu żadnego nie czyniły widocznego skutku. Ciepłomierz na jch blask wystawiony ledwo, kilka linij, i to pomału ruszał się w gorę. A co iest dziwnieiszą, że toż słońce, chodzącym po gorze, ruszaiącym się, dawało dosyć znaczne czucie ciepła, bruczyło, opalało widocznie twarz, ręce i wszelką część ciała odkrytą.

W połtorei godziny przed zachodem słońca, gdym już miał schodzić na doł ku *Zielonemu*, gdzie myślałem nocować, razem gory w okolicach *wielkiego Krapaku*, na ktorych przez cały dzień uważałam wielkie śniegi, ukazały się czerwone, iak gdyby żywą jakąś massą czerwoną były oblane, a to tak dokładnie, iż żadną miarą oko tam śniegu dostrzec nie mogło. Lecz iak prętko słońce zaszło niżei, i gdy już promienie w to mieisce nie padały, widać znawu było, jak dawniei same śniegi.

Był to skutek łomień się promieni światła, podobny do tego, przez ktory często, przed zachodem słońca, widziane niedawno obłoki białe, nagle jak gdyby razem płomieniem zagorzały mienią się w obłoki czerwone.

Koniec rozprawy czwartei.

ROZPRAWA PIĄTA
o Krapaku wielkim *) teraz pospolicie od Goralow Słowakow nazywanym *Wysoka*; od Niemcow *Lomnizer Spitze.*

W roku 1805. w miesiącu Sierpniu szukając z strony Polski weiścia na Krapak wielki, zbliżyłem się do granitowych sczytow *jeziora Zabiego.* Znalazlszy wondoł, ułatwiający przystęp w tę jarę, spuściłem się, chociaż z trudnością aż do *Zabiego,* takie nazwisko nosi leżące tu jezioro.

Jest to jedna z holic naigłębszych w Tatrach. Nie jest udziałana żadnym poźnieiszym przypadkiem, ale wspołczesna zsadzaniu się i krystalizowaniu tuteiszych gor pierworodnych.

Na koło jest otoczona skałami granitu. Sciany gładkie, na kilka tysięcy stop w okrom wyniosłe. Te ukazują w całei swojei budowie, iż nie podlegały tu żadnemu gwałtownemu zburzeniu, albo zapadnięciu; lecz że ten kształt mają od początku swego udziałania. Słońce przystępu w tę holicę nie ma, tylko

*) Lit. F. Tatry 53. Lit. A. kart. geolog. A.

z strony zachodu: przeto w Czerwcu i w Lipcu, ledwo trzy godziny tu dochodzą promienie. Wśrod Lipca zastałem zamarzłą część tuteiszego jeziora.

Śniegi, lody wieczne, leżą na około po żłobisczach

Nazwisko *Zabiego* dane tuteiszemu jezioru, podobno z przyczyny wielkiego mnostwa granitow drobnych, a naiwięcei kwarcu i *piritami* w małych kawałkach, z okolnych sczytow skał porzucanych, a ktore mchem jaskrawo żołtawym w rozmajte pręgi czyli skropy tak porosły, iż ukazują zupełne podobieństwo do gatunku żab *Rana Esculenta.*

Granity powszechnie w tuteiszych skałach składają się z kwarcu, z błyscza i z feldspatu. Dźbłowatość jch jest wielka. Kwarc przemaga; często przymieszywa się hornblenda. Czasem feldspat krętemi pasami przechodzi przez wielką część ściany. Gęsto także widać żyły kwarcu z pirytem.

O tei holicy *Zabiego* i o *trzech wierzchach* w Tatrach, znaidują się w okolicznych goralach mnogie podania, baśnie i rozmajte w języku Sławackim pisane i drukowane książeczki, z tajemnością chowone rękopisma, do ktorych udzielenia wielką robią trudność, a dziedzictwem jako naiwiększe *sekreta* oiciec synowi, albo goral drugiemu z goralow bratymcowi przy śmierci przekazuje.

Zawierają one wśrod rożnych baśni, jakieś niespamiętałe podania, o niezmiernych skarbach w tych gorach; o pewnych poznakach, znaidujących się na skale; o pewnych kształtach, ktore swemi cyplami skały granitowe wystawiają; o niejakich krzyżach; i rozstaniach się skały w zakrętach wondołow.

Mniemają ciż do tajemnicy przypuszczeni gorale, że po takowych i tym podobnych oznakach; przez wzywanie pewnych

duchow, można doiść do tego mieisca, w ktorem rodowite a nieprzebrane znaiduje się złoto.

Zdarzyło mi się zjednać sobie u niektorych goralow tyle zaufania, że mię przypuścili do swojch sekretow, i powierzyli tych książeczek i pism. Przy jch czytaniu naiwięcei mię zastanowiło, iż znalazłem w kilku, w języku Słowackim, wzywanie duchow *Amschaspands* i *Bachman*, duchow aniołow strożow, w religij Persow tylko znanych.

Uważałem, iż lud w wszystkich gorach Europy, powszechnie jest więcei zabobonny, i nabożny, niż po rowninach. I nasz goral pospolicie od mieszkancow rownin ma zabobonow więcei, ale nabożeństwa mało. Nie wiele ma wiadomości o tajemnicach wiary Chrześcijańskiei, i nawet uważałem względem tei obojętność; ale znaiduje się w naszych goralach wiele wiadomości o tajemnicach jakichsis jestestw niewiadomych, o rozmajtych władzach jakichsis duchow, czyli jestestw ukrytych w obłokach, w chmurach, w gorach, w jaskiniach; o wielorakich i nagłych przemianach tychże jestestw w rożne zwierzęta, w ptaki, czasem w starcow z długiemi brody.

Powszechnie Polscy gorale w Bieskidach, w Biesczadach, w Tatrach, i w całych Pokuckich gorach, są weseli, żywi, i strasznie zuchwali. Wszystkich zewnętrzny skład ciała przystoiny, wzrost wysoki, zręczność nadzwyczaina. Wszystkie jch zmysły bystre. Wewnątrz władze umysłowe barzo udolne. Żywość namiętności bez porownania, od mieszkancow rownin, więcei porywcza, i dzielnieisza: Są popędliwi, mściwi, i lubieżni; ale razem odważni, otwarci, rzetelni, i goscinni.

W roku 1805 od wsi Lendaka zwiedziłem gory, ktore tu

zowią *Koperszady Bielskie* *). Te częścią składa wapień pierwotno-warstwy, częścią wapień pierworodny. Tu widać w stykaniu się tych dwoch wapieniow rożnicę jch gatunku. Wszędzi ewapień układany w ławice zlega na wapieniu pierworodnym, w ktorego znacznei odkrytei ścianie, nie widać ławic. Nigdy zaś nietrafia się przeciwnie, aby ten ostatni leżał na pierwotno-warstwym.

Tak w jednym jak w drugim, nie ma naimnieiszego śladu, ani z zwierząt, ani z roślin.

Powszechnie w tuteiszych opokach wapień pierwotno-warstwy ma dźbłowatość nieznaczną, bezkształtną, jest kruchu zbitego. Wapień zaś w skałach pierworodnych jednostałei massy, ma dźbłowatość znaczną; mniei więcei kształconą; ma w swoim składzie część wielką wapiennego spatu.

W względzie wewnętrznego składu, znaiduje się następna rożnica w tuteiszych wapieniach:

1sza. Wapień łubkowato grupiastego kruchu, w dużem ziarnie, *blätrig grob-körnig.* 2ga. Wapień łubkowato grupiastego kruchu w drobnym ziarnie, *blätrig klein körnig.* 3cia. Wapień sztukowaty, to jest składający się z sztuczek kształtnych czystego wapiennego spatu, i z sztuczek prostego wapienia, w ktorym miesza się kwarc, czasem hornblenda, lub feldspat; czasem asbesty, lub błyscze. Nie rzadko przebij ją się i piryty.

Wapienie takie burżą się zwolna w kwasach; gdzie niegdzie skrzą się pod krzemieniem.

W opokach wapiennych w holicy w ktorei leży *białe jezioro,*

---

*) Lit. F. Tatry 3. Lit. A. kart. geolog. lit. E. *Przecięcie gor.*

znaidują się żyły rudy żelaza, i miedzi: to jest, *spat żelezi; i lazura* czyli *ruda niebieska miedzi zwąglonei*. (*Cuivre carbonatée bleu*. Hauy.).

Z holicy Bielskiei ku *trzem wierzchom* idąc, przebyłem w poprzek upłaz wapienny do gor *Koperszadow* należący; i spuściłem się z strony południowei w dolinę, gdzie leży *zielona woda*, czyli jezioro, w ktorem woda ukazuje się bydź zupełnie zieloną. Ta nabrana w szklane naczynie jest całkiem biała i czysta. Zieloność jei jest tu skutkiem odbijania się skał okolnych, zupełnie zielonym mchem pokrytych.

Do wyiścia na *trzy wierzchy* *) dla wielkiei przykrości prostopadłych skał nie ma z zadnei innei strony przystępu, tylko przez skałę *Ławki* zwaną. Jest to jedna z pośredniczych granitowych ścian, przez ktore łączą się te trzy ogromne turnie 1), co składają gorę, *Trzy wierzchy* mianowaną.

Sciana ta *Ławki*, jest od innych daleko niższą i rumami swojego niegdyś tu rozwaliska obsuta, przez co stała się mniei przykrospadzistą i przystępną.

W połtrzeciei godziny wyszedłem na *Ławki*. Tu widzieć na wszystkie strony wielkie wondoły, widzieć między skałami rozłupy, złobiscza; w tych wszędzie pełno lodow i śniegow. Spuściłem się do nich, znalazłem je na kilka sążni grube. W kilku mieiscach kazałem rąbać do dwoch sążni głęboko. Lecz dla czasu przykrości, wśrod miesiąca Sierpnia, dla zimna i padaiącego śniegu głębiei rąbać nie można było.

---

*) Patrz mappa geolog. lit. A. patrz widok Tatrow lit. F. patrz przecięcie gor lit. E.

1.) Turnie, nazywają gorale wystrychłe niedostępne skały cyple.

Podług Saussura w Alpach naiwygodniei piać się na skały po śniegach. Przeciwnie tego doświadczyłem w Tatrach. U nas w dni naigorętsze Lipca i Sierpnia spotykałem powierzchnię śniegow zlodowaciałą, gładką i slizką; a czasem około południa na poł cala, albo na cal zwolniałą. Tak cienkie stopnienie nadaje u nas tym śniegom i lodom większą poslizgłości maiąc nawet uwarowane nogi okowicą, trzeba po kilka razy, i silno nogą ubijać, żeby kolce w lodzie lub w śniegu utkneły ? Idąc pod gorę staie się to rzeczą barzo pracowitą. A nie ubiwszy nog dobrze, można z naiwiększem niebespieczeństwem zlecić na doł, śliznąć się gwałtownie i rozbić bez sposobu wstrzymania lub sczepienia się w środ rozległei plaszczy samych lodow. I przeto żadnego z przewodnikow na śniegi namowić nie można. Wolą oni kołować naidalei i drapac się po gołych skałach, mając za nainiebeśpiecznieisze plasczyzny śniegow i lodow.

Sniegi tuteisze nie są tak czyste, jak nasze śniegi po rowninach. Ale są od nich nierownie zbitsze i twardsze. W naszych śniegach tylko z wierzchu skorupa jest umarzłą. Tu zaś twardość przechodzi śnieg przez całą głębię.

Zdaje się, że tuteisze śniegi są wieczne. Te przeimowane lecie wodami, jedne na drugich przymarzaią. Są lata, w ktorych więcei z nich ginie. Takie lata dla Goralow powszechnym smutkiem: Gdyż z niespamiętałych doświadczeń, mają oni to za niezawodną oznakę nieurodzainego w gorach roku.

Są lata, gdzie śniegow nic się nie umnieisza. Są takie mieisca, wśrod wyniosłych sczytow, głęboko zapadłe, szczegolnie z strony połnocnei, gdzie cały rok, wyniosłe na koło skał karpy, nieustanny cień rucają; a tam śniegi zdają się rok w rok powiększać.

Lody

Lody w Karpatach stale, nie są to lody wod czystych zamarzłych; niema nigdzie lodow przezroczystych; ale jest to zmarzłego, mokrego śniegu zlodowacenie.

Tu śniegi w zimie spadłe, nie giną z cieplem i z desczem przez lato; ale zlegają się tylko; klęsną. Następna zima, w takim stanie schwyciwszy je mrozami, robi z nich trwałe lody.

Grubość i rozległość płasczy lodow i śniegow, zawisła od głębokości, i od położenia holicy. W wielu mieiscach na kilka, na kilkanaście stop w głąb rąbane, ukazywały zawsze, jm głębiei, tem twardość większą; a wszędzie nie przezroczyste, mgliste, i białawe.

Na naiwyższych sczytach, nie ma nigdzie stałych śniegow, ani lodow gdyż strzał tych rypow, jest zbyt prostopadły. Przeto są na nich tylko czasowe śniegi, ktore wśrod lata często je okrywają i wkrotce giną. Nie mając się na czém utrzymać, spadają porywane wiatrem, i spłokiwane desczem. W zimie zaś śniegi spadłe, i na rypach w gorze zawieszone, spadają na wiosnę, i robią te ogromne balkany, co obrywają często razem z sobą urwiska skał, i z straszną siłą, z łoskotem runą w doliny. W ten czas w Tatrach obalają tylko drzewa pobliższych lasów, ale nie robią tych niesczesliwych wypadkow, i poburzeń wsiow, jak się trafia w Szwaycaryj. Gdyż u nas w Tatrach, w naiwyższych gorach, nie ma żadnych sioł, ani pomieszkań. Wsie tu są oddalone o milę, i o dwie mile od naiwyższego Tatrów strychu, a przeto od podobnych zburzeń przedzielają ie i bronią środkujące lasy, i z rumowisk pierworodnych skał ogromne zawały, co prawie nowe pośrednie robią gory.

Tu nawet po skończonei zimie, prędzei nie wychodzi czło-

wiek na gory, dopiero koło 15. Czerwca; jest to czas zwyczainy pasterzy do wychodu z trzodami na Polany 2.).

Uważając, czyli się te lody i śniegi w Tatrach powiększaią, czyli zmnieyszaią, nie znalazłem w czasie zwiedzania tych gor przez lat kilka, ani dosyć przekonania, żeby się powiększały; ani dowodow dosyć, iż się zmnieiszają. Znalazłem je tylko trwające. Przecież każdei zimy powiększają się z wierzchu.

Widzieć w nich oczywiste do rozrożnień z roku do roku iedne na drugich pokłady, które przedziela zawsze linija czyli kresa brudna z kurzawiska z śniegiem zmieszanego.

Ławice śniegu są barzo nierowne: jedne są na kilka stop grube, drugie na kilka calow tylko mają. Ale choć ich przybywa corocznie, to ich też znawu ubywa corocznie. Nie ubywa ich nigdy z wierzchu, lecz tylko z dołu. Bo, w lata naigorętsze, słońce, nad temi lodami i śniegami, zdaje się nie mieć dzielnei władzy. Chodzącemu po nich, w dzień pienkny lata, słońce dosyć, a nawet iescze nieznośniei jak chodzącemu po skałach dogrzewa; a przecież lodu i śniegow nie rusza.

Rzecz dziwnieisza: wśrod tych płasczyzn łodow i śniegow, znaidują się często, jak gdyby wyspy, porozrzucane zielone trawniki. Po nich pełno rozmajtych zioł, pełno naipięknieiszych kwiatow: Rozwijasię tam z naiżywszemi farby: Fijołek troibarwi (*Viola tricolor*), Goryca z kropkami (*Gentiana punctata*), Tojad mordownik (*Aconitum napellus*), Jastrzębiec Alpiński (*Hieracium Alpinum*), Gnidosz Lapoński (*Pedicularis Laponica*), Weronika Alpińska pięciopręst złoty (*Potentilla aurea*), Jaskier siarczuł

2.) Tak nazywają gorale swe pastwiska na Tatrach.

(*Ranunculus glacialis*); jest tamże i Senecio niełysy, i Dianthus pyszny 3.).

Tych wszystkich kwiatow, jch farb rozmajtość, jch żywość, jch mniejący zapach, dowodzą, że wśrod tych zimnych i odwiecznych śniegow, tu, dla nich tylko, dzielnemi jest ciepło; dla nich tylko, odbijane nawet z lodow, tu staje się dobroczynnem swiatło. I widzieć, co między tylu dziwami natury, rownie zdaje się dziwem, że, na tych wysokościach, słońce rucając swoi promień rowno, na zimne śniegi, jak na wonną Tyrsydy dzwoń, tę ostatnią roślini, rozwija, i rumieni, kiedy tuż obok lodu i śniegu ani ogrzewa ani leci.

Tym ogolnym na gorach skutkiem utwierdza jescze natura tę prawdę, ktorą niedawno, ow, względem ludzi dobroczynny, a w zględem przyrodzenia w swych doświadczeniach głęboki Rumfort wyrzekł: ze powszechnie w naturze wielość ciepła czy to zbudzonego, czy też udzielonego przez słońca promienie, jest zawsze w stosunku z wielością światła, co zostaje się, czyli że tak powiem, siąknie w ciałach, na ktore uderzają słońca promienie.

Z całego światła, ktore po gorach na złodociałe śniegi bije, nic się nie zostaje; wszystko się znawu na zwrot od połysklei ich

---

3.) Winienem tu dla nieodżałowanei straty Kolegi naszego *Szeita*, od ktorego Polska ma dwa publiczne botaniczne ogrody z naiwiększą pracą i starannością założone: jeden w Krakowie a drugi w Krzemieńcu; winienem mowię wyrazić tu moją wdzięczność, że raczył sam się trudnić *udeterminowaniem* wielu zioł przezemnie w Karpatach zbieranych.

zwierzchni odbija. I przeto słońce, na tych tu wiecznych lodach i śniegach, żadnego nie działa skutku.

Ciepłomierz, w głębi lodow pod śniegami, więcei skazywał ciepła, iak na tychże powierzchni.

Ciepłe wiatry, ciepłe w lecie descze jedynie im szkodzą. One je miękczą, ale nie z gory, lecz od spodu; prują je, liżą, podrywają często gwałtownie ich zaporą wezbrzmiałe, całą ich płazę, na kilka tysięcy stop rozległą, zsuwają z gory ku dołowi, ku niższym rowninom, gdzie strona ich źniżona i ku kresie wszczynaiących się lasow zbliżona, zaczyna topnieć, umieiszać się, a za to w gorze cyplom jei wyższym coraz część nowa przybywa. Tak, co od dołu, każde lato, wiatry i descze zmnieiszaią; to rok w rok, w gorze znawu każda zima im przyrabia.

Widać i tu nawet tę niepoiętą wagę, ktorą przyrodzenie wszędzie trzyma, na wymiar mocy władzom nieustannie działającym nowe utwory, i władzom rozstwarzaiącym dawne jestoty.

Jak widzieliśmy w poprzednich rozprawach, że kresa lasow do ktorei te wznoszą się po gorach jdąc od rowiennika ku biegunom, opada coraz niżei w pewnym stosunku oddalania się od południa. Tak rownież uważałem, iż wieczne śniegi lody po gorach, mają w zniżaniu swojei granicy, pewny stały stosunek z zbliżaniem się stref ziemi ku biegunom.

Podług uwag *Bouguera* w podrożach do Peru, miara stałych śniegow na gorach, w pośrodku strefy gorącei leżących, dopiero się o 2434. sążni poczyna. A na gorach, przy końcu teiże strefy stojących, już o sążni 2100. śniegi widzieć.

Około stopnia 38. szerokości, w Sycylij gora Etna na wysokości 1500. sążni, zawsze okryta śniegami.

W Alpach wieczne lody, *Walsorei* zwane, wszczynają się o tysiąc dwieście sążni.

W Polsce w Tatrach z strony połnocnei, pod stopniem 49. szerokości, powszechnie kresa wysokosci wiecznych lodow i śniegow, już poczyna się o sążni 900.

Są mieisca, w ktorych zachodzi niżei jescze, ale to zawisło od okoliczności mieiscowych, gdyż ogolnie takich lodow i śniegow wielość, rozległość, zawisła tu od wysokości okolnych skał, z ktorych te śniegi zwalają się corocznie. Nadto, zawisło to jescze, od kierunku wyniosłych sczytow, od jch cieniow, od głębokości i od położenia w nich złobiscz.

Z gor *Ławek* idąc wyżei wchodzi się między trzy ogromne turnie, ktore robią gorę nazwaną *Trzy wierzchy* *) Między niemi znaiduje się głęboko zapadła holica, udziałaniu się tuteiszych skał społczesna. W niei wielkie, nigdy nieginące leżą śniegi.

Skała, w tych turniach, iest pierworodna, granitowa, jednolitei bryły. Dźbłowałość granitu wielka. Składa się z kwarcu z błyscza i z feldlspatu białych. Czasem przymieszuje się hornblenda, i nierzadko granatki. W stosunku, ilości trzech pierwszych części, kwarc przemaga.

W tychże trzech wierzchach znaidują się rozmajte kruszce. Cynober, czyli żywe srebro śiarkowane, miedź, srebro i złoto. Kruszce te leżą żyłami. Kwarc jest ich powodem (*gang*). Kierunek żył od południa na miedzę połnocno-wschodową. Pochył żył

*) Lit. A. kart. geolog.

jest w głąb gory. Miąszość żył rożna, od kilku calow do poł stopy miewa.

W całych Tatrach uważałem, że pospolicie kruscze znaidują się w mierze jednei wysokości. Na Krywanie, na skałach przy *Zabiem* na Kolbahach, i na trzech wierzchach, wszystkie prawie żyły rozmaitych kruszcow widzieć na wysokości od 900. do 1000. sążni.

Na trzech wierzchach, rożnych kruszcow żyły nie są zbytnie rzadkie. Ale dla wielkich śniegow do odkrycia trudne a dla zimna, i dla niedostatku innych rzeczy potrzebnych gornikom, są do dobywania jescze trudnieisze.

W roku 1805. w Sierpniu zastałem tu kilka osob pracujących nad dobywaniem żyły cynobru i miedzi. Praca ta dwa, a naidalei trzy miesiące do roku tylko trwać może. Gornicy tu nocować nie mogą dla wielkiego zimna i dla braku wszelkiego drzewa. Schodzą przeto codziennie z gory na doł, aż do zielonei wody. Zkond potrzebuią codzień naimniei dwoch godzin, do wniścia na gorę do mieisca wyrobu.

W tym głębokim dole między trzema wierzchami, sam doświadczyłem: iż nieustannie z gory rzuca; nieustannie rożnei wielkości kamykami ciska. Pospolstwo goralskie, ktore ma tyle zadawnionych uprzedzeń i podań o jakichsis jestestwach ukrytych w skałach, i w obłokach, powiada: że to są biesy strażniki w tych mieiscach złota.

Rzeczywiście, jest to skutkiem gwałtownych, tendy się przez Tatry przebijających wiatrow, i położenia trzech wierzchow na samym wschodowym Tatrow końcu, tak, że turnie trzech wierzchow stoją ostatnie już na rogu, i robią niejako narożnik z swoich wyniosłych sczytow, między ktoremi, i między Ma-

gorą, jest tu niejako przesmyk dla wiatrow na rowniny co rozlegają się nad Popradem rzeką.

Przeto wszystkie od połnocy burze, wszystkie od zachodu wiatry i wichry, a ktore w krajach polskich są naiczęstsze, znaidując w łancuchu Tatrow zaporę, a niedosyć pendząc wysoko, aby jei strych przesadziły, obijaią się o Tatrow gory, i kręcąc się z szumem po ich liczu aż do trzech wierzchow tam z naiwiększą gwałtownością okrązając, spadają nagle w rowniny, pendzą i uchodzą tendy, naiuiższym w całym grzbiecie Karpatow przesmykiem w okolicach Kiesmarku, granicami powiatu Ungwarskiego aż na płasczyzny Węgierskie, czyli Nadunaiskie.

W tem tu mieiscu, nailepiei uważać rożnicę opok wapieniow pierworodnych jednostałei massy, i wapieniow pierwotno warstwych. Tu nailepiei śledzić tych ostatnich stykanie się, czyli schodzenie się z pierworodnemi jednolitei bryły skałami granitow.

Od połnocy, z skałą granitow w trzech wierzchach, stykają się gory wapienne także pierworodne, także znacznei jednostałei massy, w ktorych nie dostrzegać ławic, tylko połupania rożne, i krzyżujące się często.

Do tych skał wapiennych pierworodnych przytykają i na nich składają się wapienie poźnieisze, pierwotno-warstwe, mające ławice rozmajtei miąszości.

W gatunku tych ostatnich wapieniow znaidują się całe gory marmurow czerwonych, i marmurow czarnych.

Przy wsi *Lędak* czyli w *Lędackich holicach*, znalazłem w gorach wapieniow pierworodnych wielkie skał rozwaliny i rozczyn. Przyczyną tego: że tuteisze wapienie pierworodne

w wielkiei części składają się z grupniastego wapiennego spatu, ktory skałom tym nadaje wielką kruchość.

Nie mogąc z trzech wierchow prosto gorami przeiść dla zwiedzenia małego Kolbahu i dalei wielkiego Krapaku. Spuściłem się znawu na doł w rowniny ku wśi *Rakuzany*; a przez *rozdoł folwarki* zwany, wszedłem w holicę Kolbaha małego.

W nim rownie jak w Kolbahu wielkim granit pierworodny składa się z felspatu, z błyscza i z kwarcu. Feldspat przemaga. Granit, z tei tu strony Kolbaha małego, jest w znacznym rozczynie, tak daleko, iż patrząc na skałę zdaje się bydź wapienną; zupełnie jest biała. Z trzech składających ją części, feldspat się rozczynia w białą massę do kaolin podobną.

W tei holicy małego Kolbaha na *hotarze* 4.) *staroleśnym* nocowałem w pasterskiei kolibie 5.). Z rana dnia 20. Sierpnia wyszedłem do *Sławkowa*, gdzie są wody kwaśne. Głowną częścią tych wod jest kwas węglowy. Inne części pomnieisze wapień 6.) zwąglony, soda zwąglona, i odrobiny żelaza.

Uwagi moje, w poprzednich rozprawach uczynione, nad powszechną kresą w całych gorach Karpackich, na ktorei znaidują się wody kwaśne, i tu się potwierdza: wody kwaśne w okolicach *Lędaka*, przy wśi Sławiańskiei, przy Sławkowie, i t. d. leżą tu na samym przechodzie z gor ościennych na gory pierworodne jednostałei massy; czyli znaidują się w tych mieiscach, gdzie się opoki głazow, głazołupieniow, trapow, szarogłazow, sza-

4.) Łąki i szopy goralskie.

5.) Szałasze pasterzy

6.) Zamiast zwęglony używam zwąglony: gdyż *carbone* mianuję *wągl*, dla odrożnienia od węgiel.

rogła-

rogłazołupieniow kończą, a następują pierwotnowarstwe wapienie składaiące się prosto już na gorach pierworodnych jednostałei massy, bądź granitow bądź wapiennikow.

Dobrawszy *w Staroleśni i w Garluchowie* goralow świadomych tuteiszych gor, wyszedłem na wielki Krapak. Ten nosi wielorakie nazwiska: *Wielki*, *wysoka Łomnicka*, *wielki Gruń;* naidawnieisze nazwisko iego *wielki Krapak.*

Dnia pierwszego, zabawiwszy długo około zielnienia po lasach, nie wyszedłem tylko do linij, do ktorei pospolite drzewa rosną, i nocowałem *w Kosarach* 7.) *Łomnickich.* Barometr znaczył 23. calow, 7 linij. Więc i z strony południowei Tatrow na wysokości 717 sążni kończą się zwyczaine lasy.

Na zajutrz z rana idąc wyżei w gorę, wyszliśmy między drzewa, które po tei linij wysokości zwykle w Karpackich gorach następuią: *Karpackie Limby*, *Jarzęby*, *Laurowe wierzby*, *Kozodrzewiny.* Między temi ostatniemi zaszliśmy w takie gąscze, ktorych żadną miarą dalei przebyć nie można było. Musieliśmy się zwrocić, aby ominąć te nieprzestępne Kozodrzew lasy.

Kiedy przewodnicy szukali dalszego przeiścia, ja nie tracąc czasu, zatrudniałem się zbieraniem licznych tu zioł i kwiatow.

Pomijając kozodrzewinę, barometr spadł na 23 calow. Na wysokości pięciu tysięcy stop, razem ustały zupełnie wszelkiego gatunku i rodzaju rośliny i drzewa.

Pod nami tą razą zostały się wszystkie chmury. W nich widać było w roznych mieiscach, ale wszędzie poniżei nas, w swojei zupełności tęcze.

7.) Tak nazywają gorale kocowiska pasterskie.

Przez kilka lat mojch podrożow w gorach Karpackich, nigdy mi się nie trafiło na wysokości 8 set i siedmset sążni widzieć tęcze nad sobą, ale zawsze je tylko widziałem po niżei od siebie.

Wyżei od tuteiszei wysokości, już dalei nie ma na wielkim Krapaku żadnego jakiegokolwiek drzewa. Spotykałem tylko rożne trawska, i gdzie niegdzie kwiaty. Te zachodzą aż do tysiąca sążni.

Potem następują gołe skały, mchem tylko porosłe Tu na tei wysokości, nagle przyrodzenie traci swoją moc naicudnieiszą, moc naiwięcei niepojętą, swoją władzę wszczynania, postacenia, i roślinienia jestestw.

Jakże bez tych natura zdaje się martwą, jest smutną, jest okropną! Jest ona i tu zawsze wielką, zawsze nieskończoną, ale dla zmysłow człowieka, już zbyt jednostałą... Wydaje mu się cczą! . . . .

Po jednei stronie nie przeirzałe skał rozwaliny; z pod tych sterczą prostopadłe; i nieprzestępne granitow mury. Po drugiei stronie przepaść. W niei nic nie widzieć, słychać tylko, w jakieisiś niezmiernei głębi, szum spadającei wody. Srodkiem wąski grzbiet, czyli wynioślejszy gory grzebień, po ktorym także mieiscami, jakby drugie gory wznoszą się urwisk granitu zwaliny, do przechodu straszne, nierowne, ostre. Mieiscami wydobywa się goła tylko i gładka skała; niemająca na sobie żadnego mieisca do zaczepu ręką, ani nogą. Tendy przecież jedno tylko, i to naiłatwieisze ukazuje się wniście na wierzchoł Krapaku. A co więcei jescze przykrość wchodu powiększa, że pospolicie grzebienie te są poprzerywane na poprzek. Te zaś przerwiska bywają często tak głąbokie, iż nie raz, już na wielką wy-

niosłszy się wysokość, trzeba znawu znisć na doł, aby na drugi jescze wyższy grzebieniec, czyli podobniei powiem, aby się na drugi z skały schod wydrapać.

Tak przykremi i gołemi skałami jdąc w gorę więcei jak przez połtory godziny nic widzieć nie było, ani z jestestw żywych, ani z roślinnych. Tylko granity, tylko śniegi, i lody. Razem z boku, na cyplu, spostrzegliśmy pienkny zielony murawiec; a na nim pełno kwiatkow z naiżywszemi, jakie tylko są w naturze farbami.

Po tak długim samych dzikich, gołych i czarnych skalisk oglądaniu, to niespodziewane zoczenie przyjemnei zieloności, i tak pienknych kwiatow, rowne w ten czas na zmysłach oczu sprawiło w nas uczucia, jakie sprawia dzień pienkny w środ długiei zimy, kiedy, po kilku tygodni czasie, nieustannie zachmurzone niebo odkrywa się razem, i ukazuje czyste słońce.

Pomimo wielkiei trudności, przedrapałem się przecież po granitach do owego trawnika. Był to kęs skały na kilka łokci okrytei drobnym, dobrze runnym z wiosenną zielenią mchem. Z tego, starownie i korzeń i pniaczek obesłany mając, wyglądała, jedne przy drugich kwiaty sadowiąc gęsto, przybrana w naiżywsze purpury *Arecia*.

Kwiat ten na naiwiększei wysokości Tatrow bywa ostatnim z wszystkich kwiatow, w czerwone, lub w purpurowe kolory ubarwionych.

Kwiat ten znaiduje się na naszych gorach wśrod śniegow, tam, gdzie już dawno powszechna rośl kwiatow ustała. On rośnie, rozwija się w pośrod wiecznych lodow, a jest przecież z wszystkich kwiatow, w swojch farbach naipienknieszy, ale też z wszystkich na swei pienkności utratę, na tei dotknięcie,

naitkliwszy. Skoro zerwany, zaraz swą czerstwość traci; wkilka minut żołknie i w oczach niszczeje.

Pilnie uważany przezemnie stosunek ziół i kwiatow z rożną wysokością na Tatrach i na całych Karpatach, następny odkrył między niemi podział.

Zioła i kwiaty, ktore rosną od dołu aż do siedm set sążni wysokości są: *Campanula lilifolia, Epilobium Alpinum, Pimpinella Doica, Serpitium simplex, Linum hirsutum, Tenuifolium, Flavum, Jllicebrum, Galium saxatile, Polygonium bistorta, Thalictrum aquilegifolium, Trollus Europeus, Geranium silvaticum, Maechringea muscosa, Rhododendrum ferrugineum, hirsutum; Saxifraga caesia, brioides; Sonchus Alpinus, Tussilago Alpina, Cineraria cordifolia, Paronichya, Therium Alpinum, Therium Linophyllane, Anthericum calyculatum, Viola grandiflora; Viola biflora; Filago Leontopodium, Solidago minuta, Veratrum album, Juncus spicatus; Ranunculus aconityfolus, Cacalia Alpina, Carduus argentatus, Trifolium alpestre, Silene nutans, Phitheuma orbicularis, Anemone ranunculoides, Ranunculus auricomus, Carduus canus, Gnaphalium Alpinum, Senecio abrotanifolius, Carduus tataricus,* Linn. *Digitalis Achroleuca Jaquini, Cardamine resedifolia, Dioicum tomentosum, Aira caerulea, Arenaria, Montana; Salvia verticellata, Centaurea scabiosa; Licopodium selago, Achillea Halleri, Achillea atrata, Primula longiflora; Saturnea rupestris, Pingvicula vulgaris, Betonica alupecuros; Primula minima, Poa disticha; Androsace pauciflora; Soldanella Alpina, Svertia perennis, Gentiana tenella, pedicularis, Alpina, Anemone apiilofolia, Azalea procumbens; Juncus trifidus, Aetus meum, Scirpus mucronatus, Andrasace luctea, Doronium bardeliontes, Achillea serrata.*

Zioła od 7 set do 1000 sążni wysokości na Karpatach rosnące: *Gentiana punctata, Campanula Alpina, Verna, acaulis, Vacicinium*

uliginosum, *Dyanthus prolifer*, *Dyanthus superbus Alpinus; Hedysarum obscurum; Astragallus Alpinus*, *Leontodon aureum*; *Astragalus vesicarius*, *Hieratium Alpinum; Daphne*, *Cneorum*, *Centaurea montana*, *Epilobium Dodonaei*, *Andryola lanata*, *Hypocheris helvetica*, *Cnicus pigmeus*, *Erigeron uniflorum*, *Senecio abrotanifolius*, *Aster Alpinus*, *Gentiana verna*, *acaulis; Salidago virga aurea*, *Leontodon hispidum*, *Ceratium Alpinum*, *Campanula rotundifolia*, *Cacalia Alpina*, *Arnica Montana*, *Polygala amara*, *Ranunculus platanifolius*, *Lilion Martagon*, *Ophris Araphnites*, *Satirium Epipogium*, *Campanula hispidula*, *Pedicularis recutita*, *incarnata*, *acaulis; Sedum rupestre; Ranunculus sceleratus*, *Anthemis Alpina*, *Erica tetralix*, *Lilia tricolor*, *flore sulfae-flavo*, *Anemone narcissiflora*, *Sedoides montanum*, *Anthyllis vulneraria*, *Aretia Alpina flore albo*, *Rhodiola rosea*.

Zioła od 1000, do 1250 sążni wysokości na Karpatach rosnące: *Grandiflora* Linn. *Anthelinum*, *Senecia incanus*, *Arnica montana*, *Doronicum bellidiastrum*, *Saxifraga Aizaon*, *Androsacea Gröenlandica*, *Silene acaulis*, *Gentiana frigida*, *Ranunculus glatialis* (Delamarck) *Arecia Alpina* w białym kwiecie, *Arecia* w purpurze naiżywszym; *Antirchinum* kwiat ma fioletowy z kapturkiem, po ktorym prążki żołte przebijają; *Semper vivum montanum*, *Semper vivum Arachnoideum*, i *Geum montanum reptans*. Ten ostatni żołty, kuklik poczołgły, znalazłem wszędzie naiwyżei i na wysokości Krapaku ten spotkałem ostatni.

Kwiaty w Peruwij rosną na gorach aż do 2300 sążni, w Alpach ustają około 1700 sążni. U nas w Tatrach, i w Karpatach po 1250. już się ziół nie spotyka.

Więc i w ziołach stosowność oddalania się stref od rowiennika więcei niżeli zmiana powietrza, lub jego rzadkość, stanowią kresę roślinienia i kwitnienia jch na wysokości po gorach.

Następną rożnicę uważałem powszechnie w Tatrach, i w całych Kapatach, po liczu gor, wystawionych na polnoc, i położonych na południe. Kresa wysokości lasow pospolitych, kresa kedrow i kozodrzewin, miara sniegow stałych, i miara rożnych gatunkow ziol, zachodzi w całym naszych gor ciągu z strony południowei do 60 sążni wyżei, jak z strony połnocnei. Chociaż szerokość naiwyższego grzbietu, nie robi między temi dwiemu stronami gor więcei odległości nad dwie lub trzy mile.

Uważałem także, że są zioła, kwiaty rosnące po liczu gor południowym, a ktorych nie spostrzegłem nigdzie na tychże gorach od połnocy. Takiemi sę: *Arnica*, *Doronicum grandiflora*, *Ranunculus platanifolius*, *Arecia* z kwiatem purpurowym.

Po tysiącu dwieście piędziesiąt sążni naiwyżei, nie ma żadnych, ani z żywych, ani z roślinnych jestestw. Widzieć same tylko gołe skały, i mech. Już wyżei niespotykać tych pienknych tak rozmajtych farb. Powszechnie tylko jedna farba żołta. Jeżeli nawet jescze spotkaż gdzie niegdzie *Geum montanum*, i tego kwiat żołty. Mech, ktorego do trzydziestu gatunkow naliczyłem, miewa rożne farby, przecież na ostatnich wysokościach i on powszechnie bywa tylko żołty.

W szelki znak życia i krzewu tu zginął. Jeden tylko mech zdaje się nie odstępować natury, gdziekolwiek ta rozczynia i psuje. On z nią w dolinach, gdzie ona wszystko gnielizną wilgoci roztwarza; on z nią na wyniosłych w obłoki sczytach, gdzie ni życia, ni zgnilizny, ni wilgoci; on wszędzie, gdziekolwiek natura, czyli z jestestw żywych, czyli z roślinnych, czyli z nie czułei materyj w bryłach robi roztwor w pierwotne żywioły, wszędzie tam mech jei wspołniczy. Przy takowych jei działaniach on się z nią zniża, on się z nią podnosi.

Lecz czemuż farba żołta i mech trzymają się obudwoch końcow ostateczności roślinień i życia?

Gdzie się wszystkie rodzaje jestestw żywych i roślinnych poczynają, mech ukazuje się naipierwszy, i gdzie się też jestestwa kończą, tam mech jest ostatni. I tam jescze mech, gdzie się z tych rodzajow jaka jestota w pierwotny żywioł rozczynia. Wychodząc z błot Polesia, na tei ziemi naiświeższei, co dopiero z pod wody wychodzi, przy wszczynaniu się życia i roślinienia, pierwszy na niei widzieć mech, i pierwsze kwiaty żołte. Rownież wyszedłszy na naiwyższe Karpatow szczyty, na tei ziemi naistarszei, gdzie już nic żyć ani roślinić się nie może, lecz wszystko się rozczynia i psuje, znawu ostatnim widzieć mech, i farby żołte.

Zdaje się, że przed rodzajami i po rodzajach jestestw, do zmysłow naszych stosownieiszych mchy i pomchy 8.) kończą i rozpoczynają jakieś jnne rodzaie i gatunki nieprzeliczone roślin nowych, już naszym zmysłom niepodległych.

Mech, tem wiecei w rodzajach roślin przed nami ukrytych, w rodzajach już naszym zmysłom nie podlegających, tem więcei mowię wart zastanowienia, że tam, gdzie już zadne drzewa, żadne krzewy, i zioła grube, wielkie, mocne, ani się zająć, ani zakrzewić, ani utrzymać nie mogą, tam mchy nailepiei i naiwygodniei zaimują się i krzewią, Przecież mech jest to rośl zupełna, doskonała; ma wszystkie dobrze ustosunkowane części zioł i kwiatow. Ma te części niezmiernie drobne; naszemi zmysłami niedościgłe; a przeto zdawałoby się, iżby powinien bydź nie

8.) Mech *Lichen*; pomcha *Byssus*, jest to gatunek mchu jak naidrobnieiszy proch.

rownie od innych zioł, na zmianę czasow, na zimno dotkliwszy. Przeciwnie widać w naturze, że mchy, z wszystkich roślin, i jch kwiaty z wszystkich kwiatow są naiwytrwalsze; na wszystkie zmiany por roku, na zimna i na mrozy nieczułe. One jedne z wszystkich zioł, dla braku wyrazu mojei myśli, powiem, że są prawie nieśmiertelne. Jak te granity, tak i ten mech co na nich porosł, jest tu odwieczny, a przecież zawsze czerstwy. W środ lodow i śniegow, na samych skałach gołych i zimnych, on korzeni się, rośnie, krzewi, i kwitnie. A co tylko jestestwa żywne, i roślinne naipienknieiszego mają w farbach, to natura w roślinach mchu znawu powtarza. A co, w wszstkich kwiatach naiprzyjemniei i to z powrotem tylko lata, wonieje; to mech po skałach zawsze i lecie i zimie, czy świeży, czy zwiędły czyli ogrzany, czyli zmarzły, zawsze milą fiałkow woń, nieustannie zieje.

Te uwagi prowadziły mię często do następnych porownań. Jak te w rodzajach zwierząt, ktore naiwięcei oddalają się od człowieka, bądź co do stosunkow mocy, bądź co do stosunkow władzy myślenia; tem mają doskonalszą, tem w nich bywa niepojętszą wewnętrznego jch upostacenia, (organisation) działalność, czyli jak pospolicie mówimy, tem większy mają instynkt. Tak podobnie te w rodzajach roślin, ktore w stosunkach trwałości, wzrostu, naiwięcei oddalają się od drzew wielkich, tem doskonalszą, tem niepojętszą mają wewnętrznych roślinień i kwitnień działalność.

Gatunki mchu, ktore na naiwiększei wysokości Karpatow znalazłem, są następujące: *Lichen geographicus* Linn. *Lichen sulphureus* Hofman. *Lichen ventosus*, *carpineus*, *byssioides* Lin. *Lichen scaber* Hudson. *Lichen coralinus*, *gelidus*, *tartareus* Linn. *Byssus*

cryptarum. *Saxatile*, *pulverulenta*, *atra* Linn. *Lichen rupestris* Hofman. *Mesenteriformis* Jacquin. *Lichen candelar*, *Lichen Jslandicus*, *Crispus*, *Arcticus*, *Nivalis*, *Croceus*, *Probosudeus*, *Falunensis*, *Pubescens*, *Divaricatus* Linne. *Lichen toricatus* Saussure.

Przy oddzieraniu tych gatunkow od skały, zastanawiając się nad osobliwszem jch się sadowieniem na gołym kamieniu, przychodziła mi często myśl, do zrozumienia trudna: że natura ma sposoby przejstaczania jednych jestot w drugie, przerabiania materyj martwei, niekształtnei, w materyą kształtną, w ciała roślinne, w ciała upostacone, w ciała żywotnie.

Te mchy, te *bissy* żywią się tu głazowiscza częściami. Więc i tu przyrodzenie na gorach, co się naiwyżei wynoszą, ma moc przejstaczać kamienie w rośliny? . . . . .

Widzieliśmy w poprzednich rozprawach, jak w morzach, co nainiżei leżą, znaidują się małże, ktore karmią się materyą wapienną 9.)

Uważałem także w tych mchach, iż każdy gatunek sadzi się po skale zawsze z pewnym, od siebie jednostale zachowywanym kształtem. Czyż to nie są pośrednicze kroki natury od krystalizacyj materyj martwei do teiże materyj roślinienia.

Przechodząc wysokość tysiąca dwuchset sążni, zacząłem czuć pierwszy raz jakąś omdlałość, sił opadłość, czego nigdy nie doświadczałem niżei, chociaż na przykrzeiszych jescze skałach. Po gorach niższych czuć utrudzenie; ale nie wpada się w niemoc i w nagłe sił zniewładnienie. Dopiero około tysiąca dwuchset sążni doświadczyłem tego. Ta niemoc, to opadnienie sił bywa ta-

---

9.) Patrz w podrożach *Humboldta*, opisanie ludow, ktorych karmią iest pewny gatunek gliny.

kie, iż koniecznie spocząć trzeba, jnaczei wszczyna się serca tłuczenie. Kilka minut spoczynku wraca znawu władzę. Nie jest to skutkiem trudności oddechu w rzadszem powietrzu: bo ta rzadkość jest i w ten czas, gdy się spoczywa. Ale jest to skutek rozwolnionei sprężystości naszych muskułow, nerwow, i żył. Na dole dźwiga każdy człowiek na sobie 22,033 funtow; a przeszedłszy tysiąc sążni w gorę, ubywa z niego około 5000 funtow ciężaru, ktory go barczył i zewsząd sciskał. Ta zmiana musi koniecznie robić w sprężystości naszych muskułow także zmianę. W tem rozwolnieniu nerwow i żył, musi krew z każdym ruchem więcei się poruszać jak na dole. Przychodziło mi w tem doświadczeniu na myśl, jak człowiek tak niezmierny ciążar dźwigając, takiem brzemieniem na koło party i ściskany, przecież długo upierał się rozprawiając i kłocąc się, że rozstrzeń nad nim jest czą, prożną, *Vacuum*.

Około pierwszei godziny po południu, stanołem na naiwyższym cyplu *Krapaku wielkiego*. Barometr spadł na 20,6 $\frac{1}{10}$. Thermometr zkazywał 6. Suchomierz 79. Barometr stosunkowy 64 sążni wyżei od morza; znaczył 27. 9. 5. Thermometr 17.

Więc wysokość Krapaka wielkiego ma sążni 1370. 226. = 8221. 356

Niebo było jasne; a światłość słońca nie olśneła oczu. Powietrze czyste, dla wzroku łatwiło przezieranie dalekie. Widok niezmierny od połnocy i od południa; od Baltyckiego aż do morza Adryatu, słupił swoją wielkością zmysły, razem stawał się miłym mojei duszy, gdy mi się w tym samym czasie nasuwała myśl, że te na około okiem niezmierzone ziemie, są wszystkie siedzibą, wielkiego narodu Sławian, ktorego ogromna rozległość zastanawiając mię często, w rozważaniu przyszłego losu narodow, skazywała w stosunkach politycznzch niekiedyś wielkie

jego przeznaczenia, lecz te zdawały się tak jescze oddalać, ginąć w nieprzeirzałei czasow przyszłości; właśnie jak tu ztond niezmierne Slawiańskie krajny giną w nieprzeirzałei ziem rozstrzeni.

Te na zachod i polnoc aż ku morzom, rozlegające się rowniny, są moją oiczystą krajną. Po niei rozpościera się najezdnikow gwałt. Ten mniemając usprawiedliwić się drugim gwałtem, usiłuje przeistoczyć cny narod i zniszczyć pamięć i jmie Polakow.

Wy ogromne grobowiska przeszłych wiekow! wy naitrwalsze pomniki dla wiekow przyszłych, w niedostępną wzniesione wysokość, w obłokach utykając wasze sczyty, wy! zachowacie niezgubne jmie Polakow. Żadnym gwałtem ludzkim niedosięgnione, wy zachowacie ten znak, i podacie to wiekom następnym świadectwo, że pierwszy, co na tych waszych wystrychłych stanął rypach, był Polakiem.

Z *Krapaku wielkiego* patrząc na potężne w okrom gory, widać, że Tatry naistraszym zaroicem wszystkich Karpackich łańcuchow, a tak wszystkich Sławiańskich rzek, i Sławiańskich krajow.

Tu z tond widzieć cały związek, kierunek, i porządek tych orszaczych, gdzie niegdzie wyżei sterczących granitowych sczytow, ciągnących się stale od połnocno wschodu, na południo-zachod, a tak oznaczających ktorędy przechodzi naistarszy, chociaż nie wszędzie naiwyższy grzbiet Karpackich granitow.

Tu ztond widzieć, że ten grzbiet, swojm kierunkiem, zakryślał kierunek wszystkim, po obudwoch jego stronach od południa i od połnocy leżącym, gorom poźnieiszym.

Tu z tond obeimuje oko skład, rozmiar, szerokość, długość, kierunek, zmiany, wysokość, i stopniowania gor ościennych, gor pomorskich, i po rowninie płasczących się gor Osepowych.

Z Krapaku wielkiego widzieć, iż rownie od połnocy, jak od południa, wszystkie ostronne gory, spadają, zniżają się pochobisto, schodzą, że tak powiem stopniowaniem, aż do morz obudwoch. Tu ich spadzistość ogolnie większa okazuje się od polnocy ku Baltyckiemu, jak od południa ku Adryatyckiemu morzu.

Tu po pilnei uwadze można dostrzegać, że Tatry, ktore na pierwszy rzut oka, zdają się być z wielkiego łańcucha Karpatow, wysunięte o kilka mil na południe, mają to wyboczenie tylko, co do gor ościennych pierwotnowarstwych, które między Pokuciem Polskim i Węgierskim powiatem Ungwar, są wyższe od pierworodnei gory. Ale co do kierunku teiże pierworodnei gory, jak to okazują przebijające się granitow sczyty, można przekonać się, że Tatry leżą na tei samei kresie.

Dla zrobienia doświadczeń magnesu, na tuteiszem naiwyższem wierzchowisku Karpatow, zostałem się przez noc do dwudziestu czterech godzin.

Nachylenie (inclinaison) jgły magnesowei było 65. stopniow, rownież jak pod gorą kąt, między jgły zboczeniem i alidadem wymierzonym na wieżę kościoła w Łomnicy, był ten sam, iaki uważałem na dole z teiże wieży Łomnickiei, wykierowawszy Alidat na sam ostrz wierzchu wielkiego Krapaku.

Na dole gory, w Gerluchowie zaczynając rachować *Vibracye* czyli wahania igły w łuku 10. stopniow, a kończąc je w łuku 4. stopniow, było w 5. sekundach 22. wachnień. Toż samo doświadczenie, w takim samym rozmiarze łuku i czasu, na wierzchowisku wielkiego Krapaku kilkakrotnie powtarzane, zawsze tyleż wachnień czyniło. Nawet zdawało mi się uważać, iż z większą trochę natężnością w gorze jak u dołu, bo w kilku razach iednem przechodziło wachnieniem.

Wachnienia te dwojakim powtarzałem doświadczeniem. Raz jgłą magnesową na stołpiencu położoną, drugi raz jgłą na niekręconem włoknie jedwabnem zawieszoną. W obudwoch razach skutki jednakie jak u dołu tak na gorze.

Sam naiwyższy wierzchoł Krapaku wielkiego, jest granit pierworodny, jednolity, składający się z kwarcu, z felspatu, i z błyscza białych. Dzbłowatość wielka; kwarc przemaga. Osobliwie sam cypel większą częścią jest z czystego kwarcu.

Od godziny pierwszei po południu jgła magnesowa ukazywała maleńki ruch ku wschodowi; ogodzinie szostei w wieczor znawu cafała się nazad ku zachodowi, aż w poł do dwunastei w nocy, o ktorym czasie powtorzyła swoi zwrot ku wschodowi, i ten trwał do szostei z rana. Odtond znawu ruch jei widzieć było ku zachodowi; ktory rownie jak w dniu poprzednim zmienił się w stronę przeciwną ogodzinie pierwszei po południu. Takie same, w niczem niezmienne, posuwanie i cofanie się jgły, do tych samych punktow i czasow, uważałem przez dwa dni i nocy na dole gory w Garluchowie.

Po licznych przezemnie, na naiwyższych Karpatach czynionych z magnesem doświadczeniach, wszędzie przekonywałem się, że i kierunek jgły, i natężność siły magnesu, nic się nie zmnieisza na wysokości, ale jest ta sama w nizinach ziemi, jaka na wysokościach powietrza.

Są powody sądzenia, że skutki magnesu nie trzymają się przyczyn pochodzących od naszei ziemi, lecz trzymają się działań ogołu światow. Trzymają się one podobno takich ogolnych przyczyn, jakich skutkiem jest siła pociągaiąca *l'attraction*. Jeżeli jest płynem, należy on do ogołu podobnych płynow, jakiemi są, cieplin, światło, piorunoplin.

O poł do drugiei po południu dnia 22. Sierpnia 1805 roku zszedłem z gory; nocowałem na hotarze łomnickim, a nazajutrz w Łomnicy. Robilem doświadczenie rozkładu powietrza z gory zniesionego przez fosphor. Skład tego powietrza okazał się zupełnie taki sam na gorze, jakim jest u dołu gory. To jest, na stu częściach znaidowało się przeszło 21. części kwasorodu, a reszta Azotu. Z tą tylko rożnicą od dolnego powietrza, iż w tem ostatniem część setna przymieszywała się z gazu Węglistego. Tego zaś, rownie iak wodorodu czy hydrogenu, naimnieiszego śladu nie znalazłem w powietrzu zniesionem z wierzchu gory.

I czemuż na pewnei wysokości gor nie rosną zioła, kiedy okazuje się tam powietrze niczem nie rożne od dołu. Wilgociomierze pokazują dosyć wilgoci, ciepłomierze dostatek ciepła, a słońca promienie iescze czystsze iak pod gorą?

Mamy z rozbiorow Chymicznych, iż zioł jstota składa się z wodorodu (*hydrogene*) z węgla (*carbone*); przytem z trochy wapienia i potażu. Wapień i potaż, znaidują się w składzie granitow. Zdawałoby się, iż wzrost jch ustaje jedynie przez niedostawanie im wodorodu z węgle. Przecież rosną tam wszystkie rodzaje i gatunki mchow, ktorych wewnętrzny skład jest ten sam, jaki znaiduje się w innych ziołach.

Koniec rozprawy piątei.

ROZPRAWA SZOSTA

o pierworodnei gorze *) w Karpatach.

Gorą pierworodną nazywam, ktorei skały leżą w wielkiei jednostainei massie; nieprzekładają się z skałami innego gatunku; i nie ukazują w wielkich jednostałych massach ławic.

Gory pierworodne miedzy Polską i Węgrami.

Widzieliśmy że naiwiększa rozległość i ogromność pierworodnei gory z Karpatow, okazuje się w Tatrach.

Z tych wychodzące ramie w kierunku od połnocy na południe ku Presburgowi, ma skał wysokość mierną; składa się z granitu. Ten w wielu mieiscach ziemią płonkową okryty. Przy Presburgu na granitach założone winnice.

W okolicach miasteczka *Posing*, znaiduje się kopalnia złota w żyłach przez granit przeciągających się. Powodem czyli złożem (gang) jest kwarc.

W Tatrach od punktu, w ktorym się kierunek zwraca od

---

*) Patrz karty geologiczne A. B. C. D. Gora pierworodna oznaczona jest farbą białą.

zachodo-południa na miedzę wschodu-połnocy, gora pierworodna wynosi się do ogromnei wysokości. Składa się z granitow, z wapieniow, i gdzie niegdzie z głazow.

Szerokość grzbietow pierworodnei gory w Tatrach jest rożna, zabiera mieiscami do kilku mil. W Kralewskich gorach sterczą często granitowe cyple. Przy *Jlawie* (Jglau), *Wegles*, ukazują się gdzie niegdzie grzbietem granity; rownież wierzch jch przebija się w gorach *Ostrowki* *).

Kierunek pierworodnei gory od zachodu na wschod, wszczęty w Tatrach, trwa w tym głownym łańcuchu Karpatow, przez sto mil blisko, aż do punktu, gdzie się granica Polski, Multan, i Węgier razem z sobą schodzi.

W tym ciągu wysokość gory jest rożna: Przy kończeniu się Tatrow, w okolicy Kiesmarku, nagle gora pierworodna zniża się barzo. Grzbiet jei z granitow, z gneisow, i z pierworodnych wapiennikow, przebija się mieiscami tylko, przez całą ziemię Spiską aż do Komitatu Ungwarskiego. Potem zupełnie ginie przez mil dwadzieścia kilka; a naiwyższy grzbiet gory okrywają tu pierwotno-warstwe głazy, wapienniki, szarogłazy.

W komitacie Mormoroskim znawu strych gory pierworodnei ukazywać się gdzie niegdzie zaczyna, jdąc w takim samym kierunku od zachodu na wschod. J ten ciąg do gory zwanei *Czarna* utrzymuje się po *Köröś-mecho* *), przez ktorą niespamiętały przechod z Węgier na Ruś czerwoną. Tam nagle gora pierworodna kierunek swoi zmienia, obracając się od połnocy na południe.

---

*) Patrz karta geolog. A.

*) Kart. geolog. A. B.

Jdąc

Gora pierworodna ciągnąca przez Wołyń, Ukrajnę do Porogow Dnepru.

Jdąc przecież dalei za jei głownym kierunkiem od zachodu na wschod, przez kilkadziesiąt mil niewidzieć nigdzie gory pierworodnei. Dopiero przy mieście *Jampolu* znawu Dniestr odkrywa granity, płynąc między tego rodzaju skałami, ktore w tem mieiscu robią spław jego niebespiecznym, nie jest przecież niepodobnym. Dowiodły tego przed kilku laty spławione statki do Hersonu.

Ta gora pierworodna z granitow ciągnie się nieprzerwanie aż do Dnieptru, gdzie robi owe sławne a dla spławu nieprzestępne *Porogi*.

Wielkiei części Wołynia, a całei Ukrajny tłem jest granit, ktory z wierzchu pokrywają gliny, i płonkowe ziemie. Ztond pochodzi, że te naiobfitsze, naipięknieisze z całei Polski krajny, są od reszty polskich rownin, i od obudwoch morz Bałtyckiego i Czarnego, blisko dwa tysiące stop wyższe.

Ztond jescze pochodzą te mnogie w tych prowincyach rzeki, te pienkne widoki, te liczne spadki rzek szumiących po skałach granitu.

To jest także przyczyną sporu wod po całem Litewskiem Polesiu, tamowania biegu rzek ledwo się toczących w Prypiec a z Prypieciem w Dniepr. Ten rownież tąż gorą pierworodną zaparty, musi podnosić swoje wody, i zalewać potoczne ziemie, dopokond się nieprzewali przez grzbiet teiże gory pierworodnei, gdzie z strasznym hukiem, z wysokości na doł spadając rozrywa rok w rok, coraz głębiei granitow zaporę.

Granit tuteiszy jest po wielu mieiscach w rozczynie, osobliwie dostrzegać rozczynianie się feldspatu. W mieiscach tego rozczynu znaidują się liczne na Wołyniu i Ukrajnie opale pospolite, (*gemeiner opal*, *halbopal*); hydrofany (*oculus mundi*).

W okolicach Żytomierza znaiduje się mnostwo kryształow (*cristal de roche*). Od jednei linij do trzech calow przeszło wielkości miewają. Przy wsi Kasperowka, są wzgorki gliny żołtawei; w tei pełno kryształow. Do tych wzgorkow przypiera staw; w tym namuły i piasek z samych prawie drobnych składają się kryształow. Dno stawu w wielu mieiscach bywa ostre przez mnostwo kryształow.

Gora pierworodna między Węgrami, Siedmiogrodem, i Multanami.

Zwracam się do *Czarnei gory*, w ktorei głowny kierunek pierworodnego łancucha, skręca się od połnocy na południe. I w takim kierunku, dzieląc Multany od Siedmiogrodu, ciągnie aż za *Kronstad*, gdzie jest przerwa czyli przejazd *pas Buża zwany* *).

Grzbiet gory pierworodnei, między Polską, Węgrami, aż po *Czarną gorę*, jest nieszeroki i mało wyniosły. Odtond przy zmienieniu swego kierunku, znawu wznosi się w ogromne i rozległe skały.

Naiobszernieisze w tem mieiscu gory w języku Siedmiogrodzian i Multanow noszą nazwiska: jedna *Piatros*, a druga od Pokuckich mieszkańcow zwana ogolnem nzwiskiem, *Czarna hora*.

Tu schodzą się trzy granice Polski, Multan, i Węgier. Rozlegają się na mil kilkanaście wielkie gory. Grzbiet gory pierworodnei wydobywając się z strony zachodowei z pod rozmajtych porfirojdow, jłoporfirow, basaltoporfirow, wynosi gdzie niegdzie w gorę swoje ostre cyple z granitu, z gneisu, z głazow, i z wapiennikow pierworodnych. Tu początki licznych strumieni, i wielkiei rzeki *Cisa* a po Węgiersku (*Theis*) zwanei.

---

*) Lit. B. karta geolog.

Z teiże wyniośłości gor pierworodnych do Polski i Multan wybiega, Pruth i Czeremos.

Powszechnie od Marmorosza idąc ku poludniowi między Bukowiną, i komitetem Węgierskim *Bystrzyca*, *i Torda*, gorę pierworodną składa porfir, granit, głaz jednostaly, lub gneis, w ktorym większość bryły robi kwarc *).

Nad wsią *Borsa* wznoszą się naiznacznieisze karpy. Z tych jeden naiwyższy Piatros **), Razrog w języku Słowackim zwany, Barometrem zmierzony, ma przeszło sześć tysięcy stop. Sklada się z granitu.

Dalei ku południowi leży *Piatra. Jnulij* *) z gnejsu. Wysokość jei ma pięć tysięcy dwadzieścia i trzy stop. Gneis ten rożnie połupany, w jednostalei massie. Mniei jest w nim błyscza, naiwiększa część kwarcowa ma w sobie granatki.

Druga za nią, prawie jei rownająca w wysokości *Kukurassa* **) składa się z szarogłazo porfiru.

Odtond aż do *pas Rodna* **) ciągną pierworodne wapienie. Przez tych grzbiet przechodzi nowa droga z Siedmiogroda do Bukowiny.

Przy Rodna znaiduje się kopalnia krusczow. Żyłami w wapieniu ciągną się zynk siarkowany, ołow siarkowany srebrodawa. Są także żyły spatu żelaza, i pirytow żelezich 1.), z ktorych z pożytkiem dobywają srebro i złoto. Znalazłem tu wyroby świeże. Ale nie znalazłem gornikow.

---

*) Karta geolog. A. B.

**) Karta geolog. A. B.

1.) *Schwefelkies.*

Gory od Rodny aż po *pas Oytos* *) i gory Liptoskiemi zwane, składają się z wapienia, z głazu, z granitu, i częścią z porfiru. Tego wewnętrznym składem jest stwardły, hornblenda i feldspat.

Z tych gor wszczynają się z strony Siedmiogrodu, rzeki: *Bystrzyca*, *Maros*, i *Aluta*: z strony Multan: *Syret*, *Szutszawa*, *Moldawa*, *Moldawica*, *Tatros*, i *Bystrzyca żołta*.

W tymże ciągu gor pierworodnych są rozmajte poślaki znaidujących się w nich krusczow, zynku, ołowiu, złota, i arszeniku.

W rzekach *Maros*, a szczegolniei w *Bystrzycy złotei* mieszkańcy tameczni z piasku płoczkami dobywają złota. W Multanach przy *Szarul Dorna* są wyroby siarkowanego arszeniku.

Wysokość strychu gor pierworodnych Lipsoskich, jest znaczna od *gory Czarnei* i od *Piatros* niższa.

W gorach *Simulowo*, *Sulica* jest wapień pierworodny. Ogromne gory *Tatarago i Terko* **) złożone rownież z pierworodnego wapienia.

Gory pierworodne ciągnące skrajem powiatow *Georgio i Czysk* *) w okolicach *pas Pirytski* i *pas Gymes*, mają w sobie pofir i granit.

W tem tu mieiscu gory pierworodne i znaczna część gor ościennych, jak obaczemy niżei, są w wielkim rozczynie,

Widać naocznie rozczyniający się porfiir i granit. Przyczyna niewidzialna. Rozczynia się tylko ten, ktory jest w massie gory. Nietkniętym leży, ktory sztukami od ogolnei massy oderwany.

---

*) Karta geolog. B.

**) Karta geolog. B.

*) Karta geolog. A. B.

W gorach Lipsoskich aż za *pas Buża* wynoszący się grzbiet gory pierworodnei, ukazuje naipowszechniei wapienie i glazy.

W całem pasmie pierworodnych gor, między Siedmi grodem i Multanami, to jest szczegolnieiszem: że w wielu mieiscach gory całkiem w poprzek są przerwane, jak gdyby przekowanemi były, na kilka sążni szeroko. Zgodność materyj w obudwoch ścianach, i jnne jch z sobą stosunki, okazują, że te przedziały nie są dziełem pierwszego zsadzania się i kzystalizowania czyli kształtowania gory pierworodnei; że te skały w początkach łączyły się z sobą: że przerwy takie udziałanemi zostały pożniei, i przez przyczynę od zsadzenia się tuteiszych gor zupełnie oddzielną.

Obszernieisze uwagi nad całem ziemiorodztwem Siedmiogrodu oczywiście nam wskażą, iż cały ten krai pierwiastkowo, otoczony na koło pierworodnych gor grzbietem, był *) długo zalany wodą morską. Ta robiła tu małe środziemne morze. Tych wod w rożnych mieiscach parcie, szukając spadku, przerywało skały. Takowe przerwy noszą teraz nazwisko *pas*, jako to: *pas Dorni*, *pas Pirytski*, *pas Gymes*, *pas Oytos*, *pas Buża* **). W tych przerwach dotond nailatwieisze z Multan do Siedmiogrodu przeiścia, w nich założone są twierdze.

Druga uwaga nad tem pasmem, iż wszędzie po zwierzchni gor, leżą kamienio-lepy (*Conglomerats*).

Trzecia uwaga ogolna nad temże pasmem gory pierworodnei między Siedmiogrodem i Multanami, od połnocy na południe

---

*) Patrz karta geolog. A.

**) Karta geolog. B.

ciągnącei: iż tu ukazuje się jakiś przedział stały, jakaś kresa widoczna rozrożniająca pierwiastkowe zsadzanie się materyj tuteiszych gor ościennych od wschodu i od zachodu. Ten przedział jest tak ciągły, i jednostały, iż żadne z tych ciał, z ktorych zsadziły się gory ościenne, bezpośrednie do tuteiszei gory pierworodnei od zachodu przypierające, nie przechodzi za liniją jei strychu na drugą stronę wschodnią *); i przeciwnie, nic z tych materiy, z ktorych zsadziły się gory ościenne, do niei od wschodu przypierające, nie przechodzi kresy jei grzbietu na stronę zachodową. Od zachodu leżą porfirojdy, bassalty, trapy; od wschodu wapienniki, głazy, szarogłazy.

Gory pierworodne między Siedmiogrodem i Wołosczyzną.

Pas Buża robi prawie węgieł, w ktorym się znawu kierunek gory pierworodnei skręca z wschodu na zachod, i w takim kierunku nieprzerwanie między Siedmiogrodem, Wołochami ciągnie aż do *żelaznei Bramy* (*porta ferri*).

W mieiscu zmiany głownego kierunku wznoszą się znawu w znacznieiszą wysokość i rozległość gory. Naiwyższemi są: *Tyga*, z jednolitych głazow; *Czuk*, *Budszed*, **) gora rozległa i wysoka, z pierworodnego wapienia, naiwiększą częścią czerwony marmur sztukowaty. Naiwyższe tych gor cyple mają przeszło sześć tysięcy stop wysokości.

Przeszedłszy pas Türzburg **) następują gory *Fogaraskie* tak nazwane od imienia podobnego powiatu w Siedmiogrodzie. One tu Siedmiogrod przedzielają od Wołosczyzny.

---

*) Karta geolog. A.

**) Karta geolog. A.

Wtym ciągu gory są znacznie wyniesione. Niektore do siedm tysięcy stop mają. Naiwyższy strych tuteiszych gor po większei części składają gneisy, jłłopienie, mikołopienie i wapieniki. W massie gneisow i mikołopieniow kwarc przemaga, tak dalece, że skały wierzch odkryty na oko zdaje się byc litym kwarcem.

W takich gatunkach skał, a szczegolniei w mikołopieniu spotykać *granatki*, *talk*, *i asbest*.

W wapieniach tuteiszych gor znaidują się cyanity, tremolity; te ostatnie widać w gorach zbliżających się ku *Sebes* *).

W całei tei części gory pierworodnei nigdzie w strychu nie przebija się granit. Przecież rożne uwagi zdają się ostrzegać, że granity robią tło gory.

W okolicach wsi *Heltau* *) wydobywają się z pod mikołopieniow w kilku mieiscach granitow cyple.

Zbliżając się do rzeki Aluty, widać znaczne zniżanie się gor: rzeka ta przerznela sobie koryto w poprzek przez gory ościenne, i przez gorę pierworodną uchodząc z Siedmiogrodu do Wołoch *).

To przerzynanie się tendy wod, chociaż udziałane wiekami, musiało stawać się w pewnych czasach z straszną gwałtownością. Znakiem tego ogromne, prawie drugie gory porobione tu z rumow rożnego rozbitego głazowiscza.

W piasku rzeki *Aluty* znaidują się odrobiny złota. Przeto na brzegach tei rzeki w Wołosczyznie licznie założone są płoczkarnie.

---

*) Karta geolog. A.

Przez cały ciąg gory pierworodnei *Fogarassow* aż do *wieży Czerwonei* ukazuje się znaczny ślad; że jakiś wielki spadek wod tendy od połnocy na południe pendząc, mocno grzbiet tuteiszych gor zniżył, i porozrywał. Ogromność zwaliska rumow na kilka mil z strony Wołoch usławszy nowe gory, ukazuje, zkond i w ktorą stronę przewaga wod była.

W wielu mieiscach grzbiety skał są gołe, gładki kwarc, nie ma na nich głazolepow, ktoremi w jnnych tu mieiscach strych gor okryty, jak to widać na gorach *Budszed*, *Czug*, *Donga*; znak, że tendy pend wod był gwałtownieiszy.

Od pasa Czerwonei wieży (Rothe thor) zwanego, aż za *pas Wulkan* do *żelaznei bramy* *), Gora pierworodna składa się z gneisow, z granitow, i mieiscami z serpentyny.

Tei ostatniei wielkie skały widać w okolicach *Czerwonei wieży*. Serpentyna składa się z ciemno zielonego *Serpentynu*, z czerwonego *feldspatu i kwarcu*.

Granit powszechnie jest ziarna wielkiego, z kwarcu, z feldspatu i z błyscza.

Tuteiszych gor granitowych grzbiet niższy od gor *Fogaraskich*, jest barzo rozległy. Rozciągają się granity ku gorom *Hazek* zwanym. W tych znaidują się także głazy pierworodne w jednostałei bryle. Z takich składa się wielka gora *Paring*.

Szczegolnieiszem jest w tei tu części Karpatow, że cała gora pierworodna, gneisy, granity i serpentyny są tu w wielkim rozczynie; kruszeją, rozsypują się, i zmieniają w massę lipką jłowatą.

*) Karta geolog. A.

tą. Naiprędzei rozczynia się mika i feldspat; naostatek zmienia się kwarc. Skutku tego nie zewnątrz, ale w samei massie gory wewnątrz znaiduje się skryta przyczyna.

Ta rozczynia wszystko, co sięz massą gory styka. Oderwane sztuki na ustroniu leżą nietykalnemi.

Wysokość tuteiszych gor pierworodnych musiała być nierownie wyższa; ale tym rozczynem od niespamiętałych wiekow działającym, zniża się coraz barziei.

W całym ciągu od *pasu Buża*, aż do *pasu żelazna brama*, znaiduje się także wiele przerwań gory w poprzek na kilka sążni szeroko, ktore przerwy nazywają się pasami. Takiemi są: *pas Themes*, *pas Turzburg*, *pas Czerwona wieża*, *pas Wulkan*, *i pas żelazna brama*. Swiadki to są, że i tu wody z Siedmiogrodu wielki miały spadek ku Czarnemu morzu.

Poślaki, że w tuteiszych gorach są kruscze, osobliwie w części, ktora się od Czerwonei wieży ciągnie do żelaznei bramy, widać w rożnych rzekach i strumieniach z gor wybiegających, w ktorych piasku znaidują się drobiny złota w listkach i w gruzełkach. Naiznacznieisze płoczkarnie widać założone w okolicach *Hermanstadu* i *Mällenbach*.

Gory pierworodne między Wołoszczyzną i Bannatem, aż do Dunaju, gdzie Orsowa leży.

Gdzie leży *pas żelazna brama* zwany, tam kierunek gory pierworodnei znawu skręca się od połnocy na południe, i w takim kierunku ciągnie przez Dunai w Serwią i w Bulgaryą.

W tym ciągu gorę pierworodną składają granity. Dalei ku Mehadia wznoszą się pierworodnych wapieniow skały, i te już nieprzerwanie przechodzą do Serwij.

26

Przy *Orsowie Dunai* powtornie gorę pierworodną przerwał. Reszta z niei skał wapiennych częścią w głębiach wod robi porogi, częścią nad wody stercząc, ukazuje po Dunaju prągi, i wyspy.

Dalei śledzić gory pierworodnei nie dozwalał mi czas, a barziei jescze podeirzliwych ludzi przeszkody.

Koniec rozprawy szostei.

ROZPRAWA SIODMA
o gorach pierwotno-warstwych czyli ościennych *) w Karpatach.

Ponieważ do gory pierworodnei w jednostałei massie, przypierają gory, ktorych bryła wewnętrzna dzieli się na ławice, mniei więcei miąszości mające, rożnemi ciałami w przemian przedzielające się; przeto dla rożnicy od pierwszych, nazywam te drugie gorami ościennemi pierwotno-warstwemi.

Gory ościenne czyli pierwotno warstwe z strony zachodowei w Morawach należące do gory pierworodnei między Morawą i Węgrami jdącei w kierunku od południa na połnoc, czyli od Presburga, aż za Otura ku Tatrom.

Tych gatunki skał są rożne, zawsze na ławice podzielone, nigdy pod massą gory pierworodnei, ale zawsze na niei złożone. Kierunek swych ławic stosują wszędzie do kierunku strychu gory pierworodnei, do ktorei bez pośrednie przypierają, i żadnych jescze oznakow, ani z roślin ani z zwierząt w swym wewnętrznym składzie nie mają.

Do gory pierworodnei od Dunaju pod Presburgiem cią-

*) *Montagnes de transition.* Patrz karty geolog. A. B. C. D. Gory te są oznaczone farbą czerwoną.

gnącei się w kierunku od południa na połnoc aż do Tatrow, przypieraią z strony Austryj i Moraw wapienniki, jiłopienie, blysczo-łopienie, głazy, szarogłazy; wszędzie ułożone lawicami.

Pochył lawic jest rożny; nie ma żadnego stosunku z głownym kierunkiem. Zdaje się iż trzyma się jedynie położeń tła, na ktorem się zsadzała skała.

Ławice w gorach ościennych z skał wyżei wymienionych, zawsze taki sam maią kierunek, jaki ma w tym tu ciągu strych jch gory pierworodnei, do ktorei bezpośrednie przytykaią.

Zbliżaiąc się do mieisca, w ktorem się gora pierworodna skręca, i swoi kierunek zmienia, albo do mieisc, w ktorych się rożne gory ościenne do rożnych gor pierworodnych przypieraiące z sobą schodzą, i mieszaią; tam rownież w kierunku ławic gor ościennych widać mieszaiące się zmiany. W jednych gorach jdą ławice od południa na połnoc; w drugich tuż obok ukazuią kierunek od zachodu na wschod *).

Mieisca takich mieszań się kierunku w gorach, są oznaczone na karcie geologicznei, położeniem przy liczbach rzeczy, ławice wewnątrz gory składaiących, dwoch linij w kierunku rożnym, jakie w tem mieiscu ławice gory maią. Naprzykład $\left|\begin{matrix}20\\ 24\\ 6\end{matrix}\right.$

Takie położenie linij w kierunku przeciwnym nie zawsze znaczy, że taka zmiana kierunku ławic zachodzi w tei samei tylko skale, przy ktorei te linie leżą; lecz jest często przestrogą, i oznaczeniem, że w takich mieiscach choć nie w tei samei go-

*) Patrz karta geolog. A. B.

rze, ale w skałach i w gorach tuż przy niei obocznych, są kierunki ławic odmienne rożnie pomieszane. Powszechniei widać w tych mieisacch takie zmiany kierunku ławic, iż w jednei gorze idą od wschodu na zachod, a tuż w drugiei od południa na połnoc. Albo spotykać tamże taką mięszaninę kierunku ławic, iż w jednei gorze, i w tei samei skale jedne ławice dążą od wschodu na zachod, a drugie od południa na połnoc, jak to niżei obaczymy przy *Dobszawie*, *Jglau*, *Potatz*, *Smolnicy*. i t. d. *).

Też gory ościenne gdziekolwiek stykają się z skałami pierworodnei gory, tam widać, iż na nich zlegają. Nigdzie nie spotkać, aby przeciwnie tamte na skałach pierwotno-warstwych stały.

Widoczna szerokość takich gor ościennych nie jest tu wielka; ledwo mieiscami na kilka mil zabiera. Na niei w pewnem oddaleniu od gory pierworodnei, zaczynają składać się wapienie z morskiemi dziarstwiny, i konchy.

W okolicach Malaczka, w mikołopieniu żyłami przeciąga się *antimonium* tego gatunku, ktory dotond miano pospolicie za *solan antymonu*. Doświadczenia Klaprota okazują, że to jest antimonium białe oxidowane, czyli niedokwas antymonu. Krystalizacya jego jest w *prysmy* prostokątne. Są także żyły gatunku antymonu czerwonego wodorodo-siarkowanego. (*Antimonium hydrogeno-sulfuré* (*Roth-spies glaserz*) *aciculaire rouge mordorés*, *hydrogeno-sulfuré*.

Złożem (gang) tych kruszczow jest wapień z jłem.

*) Karta geolog. A.

Gory ościenne czyli pierwotnowarstwe z strony wschodowei w Węgrzech przypierające bez pośrednie do gory pierworodnei mającei kierunek od południa na połnoc.

Z drugiei strony gory pierworodnei od Węgier, rownież bezposrednie przytykają do niei skały, jiłopiennikow, głazow, szarogłazow, mikołopieniow, wapiennikow pierwotno-warstwych, i wszędzie na niei leżą. W wewnętrznym swojm składzie do jei kierunku stosują kierunek swych ławic; wewnątrz nie mają naimnieiszego śladu ani z roślin ani z zwierząt.

Kierunek ławic tych skał ościennych, taki sam jak w gorze pierworodnei od południa na połnoc.

Pochył od zachodu na wschod. Szerokość gor ościennych bezpośrednie do gory pierworodnei przypierających, nie jest tu barzo wielka.

Rzeka *Wage* po Sławiańsku *Ważec*, musiała tu wiele gor ościennych zburzyć i wynieść. Okazują to obszerne po obudwoch brzegach usłane rowniny, i skał zburzonych ostatki.

Przeszedłszy rzeki Ważec i Neutra spotykać gory, i skały całkiem innego skał gatunku: rozmajty rodzai *trapow*, *porfirojdow*, Jako to: *sinit-porfiry*, *jiło-porfiry*, *pechtstein-porfiry*, *basalty*, *basalto-porfiry* *).

Kierunek ławic tych skał powszechnie od południa na połnoc; pochył rozmajty.

Takie skały rozciągają się tu na kilkanaście mil w szerokość, i na kilkadziesiąt w długość. Z jednei strony zachodzą aż po rowniny nadbrzeżne wielkiei rzeki *Cisy* czyli *Theis*, ktora tu dalszy jch ciąg przerwała. Zapewne w początkach one przypierały bez

---

*) Karta geologiczna A.

pośrednie do gory pierworodnei w Siedmiogrodzie w kierunku od połnocy na południe rozciągającei się. Co jednostaineść gatunku skał do nich jescze przypierających wskazuje, jak to obaczymy niżei.

Z drugiei strony, też gatunki skał rozszerzają się ku Tatrom, aż po *Koszyce* (*Kaszau*) *Weglas*, *Atsol*, *i Neusol.*

W okolicach tych miast spotykać w działaniach natury kresę, na ktorei nie tylko gatunek skał ukazuje się jnszy, ale i kierunek jch warstw zaczyna się mieszać, i zmieniać: znak, że do innei gory pierworodnei należą.

W takim gatunku gor i skał znaidują się wszystkie bogate kopalnie *Szemnicy* i *Kremnicy*.

Ogolnieisza massa gor, w tei całei obszerności powszechnie uważana, jest z *Senit-porfiru*, i z *jło-porfiru*. Lecz ten ostatni z wielu uwag jest w niektorych mieiscach podobno tylko pierwszego rozczynem.

Głowną massą tuteiszych *senit porfirow* jest drobny feldspat. W takiei massie znaiduje się *mika czarnawa sześciogranna i hornblenda* w ośmiobocznym kształcie, a czasem też w podwoino sześciościenne piramidy, krystalizowany *kwarc*; lecz ten ostatni często ubywa.

W tymże sinit-porfirze uważałem w wielu mieiscach, że głownei jego massy feldspatowe drobiny, prawie całkiem już rozczyniły się w jł, i przeto w ten czas niczem się nie rożnią od *jło-porfirow*. Pilnieisza nad niemi za pomocą dobrych szkieł uwaga, odkrywa przecież jescze gdzie niegdzie feldspatu cząsteczki w rozczynie niedokończone, ktore wskazują, że one z *sinit porfiru* pochodzą.

Międzytakiemi powszechnemi tu skałami, znaidują się w wie-

lu mieiscach szczególne skały pechtstein pofiru (*Potrosilex resiniforme.* Hauy.) Mieiscami ławice jego w przemian się przekładają, z sinit porfirem.

Pechtstein-porfiru gruntem jest ciemno zielony pechtstein z rozrzuconemi w nim kształtnemi drobinami miki, feldspatu, i kwarcu. Łatwo się rozbija; pospolicie w przełomie łysknie. Przełom jego bywa niezupełnie konchojdalny; wewnętrzny kruch ma rożny; łamie się w sztuki nie jednakiego kształtu; brzegi ma ostre, a bywa na nich przezroczysty; twardość i ciężkość ma średnią. Takie skały są przy wsi *Kopanica*, między Dobszau i Altsol *) w bliskości Lechoty, i w okolicach Banka, i Szemnic *).

W jnnych mieiscach między skałami *sinit-porfiru* mieszają się skały albo ławice perlstein porfiru. Tego gruutową massą jest czarny perlstein z drobinami *feldspatu*, *miki*, *i kwarcu.* Często w takieiże massie znaiduje się *obsidian.* Wspomniony perlstein-porfir bywa ślniący; w przełomie ukazuje kruch grapiasty. Łatwo się rozbija, ochuchnięty cuchnie gliną; rozpada się w sztuki rożnego kształtu; brzegi mniei więcei przezroczyste. W ogniu burzy się i topi na szkło białe, przezroczyste. Takie skały leżą w okolicach *Letta*, *Hradycz*, przy *Mada*, przy *Tallia* i w wielu innych mieiscach widać je nad rzeką *Hernat* *).

Dosyć rozległe znaidują się tu także gory *Urtrapu.* Ten pospolicie jest ciemno czarny grunt jego massy jest basaltowei z malenkiemi gęsto rozsianemi w nim krystałami *feldspatu.* Takie skały widzieć przy Letta *Kunerchai*, w okolicach *Kremnicy* *) *Tokaju.*

---

*) Karta geolog. A.

*) Karta geolog. A.

Nie-

Nie rzadko spotykać gory z basaltu. Ten naiwięcei jest tu ciemno szary, nie zbytnie twardy. Uderzony wydaje dźwięk, rozbija się w sztuki nie jednakiego kształtu. Miewa w sobie rozsiane feldspaty i oliwiny. Często feldspath jest w takiem mnostwie, iż trudno poznać głowną basaltu massę. Rozmajtego bywa kruchu; działa na nim magnes, kształt zewnętrzny naczęściei ma prysmatyczny. Rozczynia się gdzie niegdzie w ił szarawy.

Basaltow skały znaidują się przy *Prandorf*, *Bagian*, *Szemnic* w okolicach *Ludany*, *Aza* między Mada *) i Tokajem przy *Keresztur*. Między tego ostatniego gatunku skałami znaidują się w kilku mieiscach pumexy.

Te wszyskie skały są ułożone w ławice roźnei grubości, czasem dochodzą do kilkudziesiąt stop. Bywają wewnątrz połupane niezmiernie. Nigdzie w nich nie ma naimnieiszego znaku, ni z roślin, ni z zwierząt.

Kierunek ławic wszędzie od południa na połnoc, stosuje się do takowegoż kierunku gory pierworodnei, do ktorei te skały przytykają. Pochył warstw jest rozmajty.

Sławne kopalnie złota i srebra przy Kremnicy, znaydują się w *urtrapie*, ktory leży na *Sinit-porfirze*. Żyły kruszczow przechodzą i w ten ostatni.

Kruscze tuteisze są ołow, srebro, złoto, siarczyk ołowiu (*Bleiglanz*), czarna ruda miedzi srebro dawa (*swarzgiltigerz*), Antymon szary siarkowany (*grauspiesglaserz*), zink siarkowany, czyli siarczyk zinku, blenda. Znaiduje się także siarczyk baryty (*Barite sulfaté apophane grisatre* Hauy). Wapno zwąglone, żelazo manganezo dawa z dwukształtnym siarkowanem żelazem (*chaux carbonateé*, *ferro-manganesi-fer primitive avec*

*) Kart. geolog. A.

le fer sulfuré biforme. Niedokwas maganezu czarnawy z dentrytami). *Manganese oxidé brun noiratre dentritique* Hauy). Złozem czyli *gang* wszystkich tuteiszych krusżzow jest *Braunspath* i kwarc.

Krusсze wszystkie leżą żyłami. Grubość żył jest rożną, od jednei do 4. i do 5. stop. Żyły się krzyżują, i w takich mieiscach bogatszemi bywają.

Żyły zdają się być dwojakiego gatunku: jedne ktore się udziałały spolnie z zsadzaniem się tuteiszych skał. Drugie, ktore są rysami udziałanemi poźniei.

W tych to ostatnich rysach tylko spotykać obce ciała, kawałki drzewa. Sławny Born w takich rysach znalazł kawałki skamieniałe (petryfikacye) dowodem, że te rysy z wierzchu gary poźniei napełnione zostały kruszczami. Nigdy podobnych obcych ciał nie spotkać w żyłach prawdziwych kształtowaniu się tuteiszych gor spolczesnych.

Kopalnie kruszczow przy *Kremnicy* znaidują się w *Sinitporfirze.* Leżą także żyłami, ktorych podobna grubość jak przy Kremnicy. Żyły także dwojakiego są rodzaju.

Gatunki rud są rozmajtsze: znaiduje się siarczyk ołowiu (Bleiglanz) srebro siarkowane (*argent sulfuré*) Hauy, biała ruda srebrna (Weisgeltigierz) 1.) szara ruda miedzi srebro dawa (graugiltigerz) szary antimon siarkowany (*grauspiess glasrez*), ruda srebra czerwona (*Roth giltigerz*); blenda; wapno zwęglone, żelazo-maganezo-dawa (*chaux carbanatée ferro-manganesifer fibreuse* Hauy). Siarczyk miedzi (*Cuivre piriteux, kupher-kiesel, jaune come laiton sur le zinc sulfuré noir grisatre Hauy*). Siarczyk ołowiu zwęgla-

---

1.) Ta ruda srebrna z *Szemnic* była przez Klaprota analizowana. Podaje on ją za osobny gatunek rud srebrnych.

nem wapna (*plomb sulfuré triforme avec cheaux carbonatée dodecaedre*, Hauy). Siarczyk ołowiu z siarczykiem żelaza (*plomb sulfuré bleiglanz lammelli-forme avec le fer sulfuré concretioné, drusique*, Hauy).

Gang, powod czyli złoże kruszczow jest braunspath i spath wapienn kwarc, hornstein, ktory czasem w jaspiz, czasem w stwardły jł przechodzi. Podług Hauy iest to: *quarc jaspe rouge*.

Rudy przy Szemnicy i przy Kremnicy wydają od jednego do 80 łotow srebra. W tuteiszym sinitporfirze przechodzi żyłami gdzieniegdzie czerwony jaspiz; ktory bywa mocno połupany, a tam znaidują się w nim kalcedony.

Uważając pilno wewnętrzny skład w gorach przekładających się warstwami rożnego skał gatunku, znalazłem tu powszechnie, że *urtrap*, *basalt*, zawsze leżą na *sinitporfirze*, na *jloporfirach* ku wierzchowisku gory. Nigdzie niespotkałem, aby przeciwnie te ostatnie zlegały na tamych.

Sinitporfiry, *jloporfiry*, *pechsteinporfiry*, *obsydianporfiry i perlstein porfiry*, często na przemian przekładająswoje ławice.

Z tuteiszych gor patrząjąc na południe, otwiera się widok obszerny na całe Węgry, a gory zniżają się aż do rownin. Ku tym zchodząc, wszędzie tego samego gatunku skały. Jescze po rowninach opławych przy Dunaju, przy *Budzie*, przy *Wisagrodzie* *) przebijają się mieiscami z pod ziemi cyple *sinit-porfiru*.

Obracając się na połnoc, widok obszerny niknie. Coraz wyższe wznoszą się gory aż ku Tatrom.

---

*) Kart. geolog. A.

Od Kremnicy jdąc na połnoc ku Sklente, *) *Tureszek*, *Herren-grund*, *Neusol*, *Szalka;* rownież od Szemnicy postępując w tęż stronę ku połnocy, w okolicach *Ulkanowa*, *Altsol*, *Chradiot*, *Slatina*, *Wegles* spotykać głowną kresę w działaniach natury, na ktorei ustają opisane dotond gory, a następują zupełnie jnnych skał gatunki; na ktorei zmienia się dotond stale trwający kierunek ławic. *).

Na tei kresie zaczynają kończyć się *sinitporfiry*, *jłoporfiry*, *obsidianporfiry*, *pechsteinporfiry*, *perlsteinporfiry*, *urtrapy*, *basalty*, a następują *mikołopienie*, *jłłopienie*, *wapienniki*, *talkołopienie*, *glazy*, *szarogłazy*, a w tych roznych krusczow rudy przy *Smolnicy*, *Jglawie*, *Dobszawie*, *Herengrud*. *)

Na tei kresie stykają się, i mieszają się tak pierwsze jak drugie skały. Spotykać gdzie niegdzie razem *sinitporfiry*, *jłporfiry*, *błysczo-lopienie*, *jłołopienie*, *basalty*, *pierwotno-warstwe wapienie*, *glazy*, *szarogłazy*.

Na teiże kresie widać pomieszany, zmieniający się kierunek warstw, od południa na połnoc. Z kierunkiem od miedzy połnocno-wschodu na południo-zachod.

Ta kresa daje się stale uważać aż po Koszyce, czyli Kaszau; widzieć ją i w okolicach Peresławia, (*Eperies*). Ciągnie ona się, jak to dalei obaczemy, przez *Ungwar*, *Marosz*, aż blisko *gory Czarnei*.

Na przechodzie tei kresy spotykać ciągle bądź rozrzucone, bądź ławicami leżące *Hornsteiny*, *Krzemienie;* wierzchoły tuteiszych gor, szczegolniei ich grzbiety bliższe wymienionei kresy, są okryte głazolepiszczem (*Conglomerats*). Ten składa się z sztu-

---

*) Kart. geolog. A.

czek *sinitporfirow*, *perlsteinow*; *mikołopieniow*, *szarogłazow*. Tłem lepiscza jest jł z piaskiem.

W okolicach *Zambat* *) *Szidnic*, *Jastraba*, *) spotykać w rozrzuconych sztukach *Horsteiny*, *Karniole*, *Kalcedony*, *Opale*, *Krzemienie*.

W bliskości Niemieckiei *Litawy*, znaidują się całe ławice jasno niebieskiego kalcedonu, z czerwonym karniolem, ktore się często ku Hornsteinom zbliżają.

Niedaleko *Vegles* *) *Denia*, *Pollani*, *Granica*, wznoszą się gory nazwane *Ostrowki* *); w tych powierzchni spotykają się z sobą *sinitporfiry*, *Mikołopienie*. Te zległy na gneisu, a mieiscami z pod gneisu wydobywa się granit. Uważać to w kilku mieiscach w ciągu gor Ostrowki *).

W okolicach *Neusol*, *Toplica*, *Aktelek*, gdzie do kończącei się linij *sinit porfirow*, *jło-porfirow*, *basaltow*, przytykają mikołopienie, szaroglazy, tam w kilku mieiscach znaidują się wapienniki, i wapienne tuffy. W tychże mieiscach spotykać wody mineralne. Takie wody są ciepłe przy wsi *Sklenno* (glazhüte) *)

W bliskości wsi Aktelek w skałach wapiennych znaidują się w kilku mieiscach jaskinie. Naiwiększe są na gorze *Baradło* *).

Wniście do tych jaskiń jest szczupłe i przykre; ledwo się na bałuku przecisnąć. O kilka łokci wznosi się wydrożenie coraz wyżei; z tego przechodzi się do obszernei groty, w ktorei z gory spada z szumem znaczna rzeka. Z tei groty w prawei stronie, spotykać jescze obszernieiszą jaskinię z wielu stalakty-

*) Karta geolog. A.

tami. W niei znalazłem kości do pewnego gatunku niedźwiedzi i lwow należące.

W czwartei grocie znawu spotykać ową wyżei wspomnioną rzekę, za ktorą idąc wchodzi się do ogromnych sklepień. Jest to potężna sala, pełna rozmajtych kolumn z stalaktytow udziałanych. I tu znaiduią się kości wyżei wspomnionych zwierząt, i innych; ktorych *udeterminować* nie mogłem.

Następuje szosta grota kościołem zwana, w tei owa rzeka nieznacznie w wewnątrz skały przepada, i niknie. Po bokach znaidują się mnieisze groty. W iednei z nich zdaje się ukazywać kolei od koł pojazdu w skale wydrożona, sześciu calami od naszych drog węższa. W tych pobocznych grotach spotkałem krociami nietoperzy, rożnego gatunku. Te grubo na kilka łokci czepiąc się z sobą oblegają ściany.

W siodmei także barzo obszernei jaskini, znawu widziałem znaczną rzekę; lecz za tą juž dalei iść nie mogłem, bo przez taką wązką dziurę uchodzi, iż żadnego po jei brzegu mieisca do przechodu niezostawia. Z szostei groty w stronę prawą idąc, wychodzi się na obszerny niby krużganek, przeszło 16. sążni wysokości, a 15. szerokości mający. Jego środkiem bieży obfity strumień, do ktorego z rożnych stron przypływają jnne strumyki. Tu widziałem tryskające mieiscami z skały źrodła; mieiscami spotykać na kilka sążni wyniosłe pagorki, a po tych jak gdyby drzewa wznoszą się rozmajtei miąszości kolumny iak śnieg białe. Te z stałaktytow kolumny są rożnei grubości, od piąciu cali do kilku stop diametru mające.

Po lewei stronie jest grota, w ktorei znalazłem stalaktyty żołte; przeto grota ta woskową nazywana. Z tei groty wosko-

wei jdąc na wschod, spotykać grotę naiwiększei rozległości. Tam z skały pobocznei wypada gwałtownie wielka rzeka; ta przez całą grotę płynie. Brzegi tei rzeki są barzo ślizkie, opłokane; znak, iż często woda wzbiera, i te brzegi oblewa. Niebezpiecznio chodzić po tych brzegach: mieiscami też brzegi są tak ostre, tak stalaktytami naśpiczone, jak gdyby ostremi gwoździami nabite były.

Wszystkich jaskiń, ktore widziałem jest szesnaście. Kości zwierząt wyżei wymienionych, spotkałem w czterech grotach. Wielka ich część stalaktytami jest zakryta.

Procz nietoperzy, żadnych innych z żyjących jestot w nich nie ma.

Zwiedzałem te groty 25. Września 1799 roku; zewnątrz jaskiń thermometr Reaumura skazywał 16. a wewnątrz 8.

Wapień jest taki, w jakim pospolicie takie znaidują się jamy. Jest on twardy, zbity, w przełupie nierowny, drobnego kruchu, tarty cuchnie nieprzyjemnie.

Poniżei Peresławia *Eperies* *) w okolicach *Hanasfalva* *) *Magyoreczka, Kania, Dobra* *), poczynają się i ciągną aż za *Tokai* *) gory, ktore dla szczegolnieiszych w swoim składzie skał, stały się przedmiotem rożnych zdań pisarzy o ziemiorodztwie. Jedni początek jch wyprowadzają z ognia, lub otchłań podziemnych. Drudzy twierdzą, iż się udziałały w płynie wodnym.

Nie wchodząc w rozbior mniemań tak rożnych między uczonemi, położę tylko gory i skład jch jaki się znaiduje w naturze

Ogolnieiszą massą tuteiszych gor jest *szloporfir*, *sinitporfir*, *szloporfiro-łopień*, *Obsydianporfir*, *pumex* czyli *gąbczak*, *trapy*, *basal-*

*) Karta geolog. A.

ty, *i perliki* czyli *Perlsteiny.* Te ostatnie analizowane przez Klaprota, ktorego każde doświadczenie przydaje nauce chymii nową prawdę. Podług niego perlstein ma w sobie 75 krzemienicy, 12. jłu, 0, 50. wapna, 0, 60. niedokwasu żelaza, 4, 50 sody, 450. wody.

W bliskości wsi Czerwienica *), na połtory mili w koło rozlegają się gory z jłoporfiru w znacznym rozczynie. W nim wszędzie znaidują się naipięknieisze opale. Podług chemicznego rozbioru przez Klaprota, mają w sobie 90 krzemienicy, 10. wody.

Tych naiznacznieisze kopalnie w gorach *Dubnik*, *Simonka*, *Libanka.* Opale te leżą gniazdami, albo czasem żyłkami w massie jłoporfirow.

Z *Pechlina* jadąc ku *Telkebani*, *) wszędzie skały z *jłoporfiru*, z *jłoporfirow łopiennych*, i z *jłowatego sinit-porfiru.* Mieiscami z obsydyanporfirow. W pierwszych znaidują się czasem *pechsteiny*, a mieiscam czasemi żołtawe opale (*wachsopal*). Wszystkie gory, ktorych wysokość jest tu średnią, pospolicie znalazłem rumolepisczem (*conglomerats*) okryte.

Przy Telkebani, gory składają się z *Pechsteinporfiru*, *z trapow*, *i z jłoporfirow.* Między temi znaidują się także w czerwone pasy *perlsteinporfir.* W kilku gorach uważałem ławice *jłoporfiru*, *perlsteinporfiru*, *i obsidianporfiru*, przekładające się na przemian.

I tu w *jłoporfirze* kłębami leżą *opale.* Te pospolicie glinką białą są powleczone. Są podleisze od znaidujących się przy *Czerwienicy.* Są to *halbopale.* Tych połopalow analizya przez Klaprota robiona, wskazuje w ich wewnętrznym składzie 43, 50 krzemiennicy, 47 oxidu żelaza, 17, 5. wody.

*) Karta geolog. A.

O mi-

O milę od Telkebani, znaidują się kopalnie srebra i złota. Kopalnie te już teraz zupełnie opusczone. Widzieć tylko dawne wyroby. Gora, w ktorei żyłami te kruscze znaidować się mają, składa się z *sinitporfiru.*

O dwie mile przeszło od Telkebani na wschod, są gory *Feketehegi* *) zwane, ktorych wewnętrzną ogolną massą *jłoporfir*.

W nim barzo gęsto znaiduje się gniazdami *pechstein* w kłębach; od 8 calow dyametru przechodzi do naidrobnieiszych ziarnek. Ten pospolicie bywa czerwonym. Nie rzadko także widzieć żołte opale (wachsopale). Czasem z pechsteinem razem leżą *chrysopale.*

Gora Ozerhegifarka składa się z jłowatego *sinitporfiru i z Perlsteinporfiru.* W tych tu skałach znidują się kopalnie naipięknieiszych Węgierskich chrysopalow. W okolicach Arka *) i Foin, są tego samego rodzaju skał gory *z porsteinporfiru, z jłowatego sinitporfiru, z jłoporfiru.* W tych wszędzie nie rzadko spotykać *pechsteiny, perlsteiny, chryzopale,* mieiscami kalcedony. Sztukami jaspiże.

Między temiż gorami, sczegolniei z *Santo* jadąc do *Talia,* są rozlegle plasczyzny z ziemi i z wzgorkow opławych. W tych leżą te sławne tuteisze Węgierskie *holzopale,* czyli drzewa skamieniałe przez opalow materyą.

Między Arka i Santo rozciąga się gora *Sator* *), ktorą Sowietnik Fichtel w dziele swoiem *Meneralogiche bemerkungen* stawia za dowod, iż wszystkie tuteisze skały są dziełem ogniow otchłannych, czyli wulkanow. Tę gorę uważałem z naiwiększem zastanowieniem. Wierzch jei powszechnie okryty jest jłem stwar-

*) Karta geolog. A.

dłym, mieiscami jłomarglem, po ktorym założone naisławnieisze winnice Węgierskie. Po wielu mieiscach leżą rozmajte głazogruzy (*trummerstein*) z *obsydianu*, z *jłoporfiru*, z *perlsteinu*, ktorych lepisczem jest *jł stwardły*.

W rożnych mieiscach zwierzchnie warstwy składają się z łopieni gliniastych, w ktorych widziałem, pientna rozmajtych liści.

Na podgorzu *Satora* *) z strony *Santo* leżą w plaskurach, na jednę, a czasem blisko na dwie linije cienkich, opale w przemian z warstwami łopieni gliniastych (*schiferthon*).

Trzon wewnętrzny gory *Sator* składa się naiwięcei z *jłoporfirow łopiennych*, z ktoremi przemieniają się warstwy *perlsteinporfiru*, *obsydianporfiru*. Znaidują się także porfiry dziurkowate w ktorych wiele jest mieisc czyli dziurek prożnych, a w innych widać gruzlami *perlsteiny* i *obsydiany*.

W kilku głębszych parowach i przerwach, widziałem gatunek porfiru w wielkich ławicach. Grunt tego pofiru jest farby szarawei, ktorego massa zdaje się środek trzymać między *hornsteinem i jłem stwardłym*, ma w sobie dziurkowatość. Tę często zapełnia okroruda żeleźia. W tymże porfirze znaidują się czarne błyszcze w sześciogran kształcone; kwarc krystalizowany w podwoiną piramidę sześcioboczną, i feldspath brudno- białawy.

Gora *Sator* *) idąc ku *Talia*, gdzie nailepsze rodzą się wina tokaiskie, łączy się z gorami, ktore składają się z basaltow w słupy graniaste ukształconych. W niektorych basaltach są dziurki napełnione *perlsteinami*. Basalt iest połupany, czarny, iak że-

*) Karta geolog. A.

lazo; dzwienny jak kruszec. Okoliczne gory przy *Erdobeni*, *Talia*, są powszechnie wewnątrz złożone z *jłoporfiru*. Po wierzchu okryte ziemią płonkową; gliną, w ktorych rozrzucone znaidować kawałki *obsydyanow i opalow*.

Gora *Sajgo* z wierzchu okryta gliną; wewnątrz cała składa się z łopiennego jłoporfiru. Rożnei miąszości ma plaskury, nieprzechodzące kilka cali. Farby bywają rożne, mieniące się przez pokłady. W tei gorze znaidują się pienkne żoltawe opale *wachsopale*. Wulkanicznych *trassow*, ani *porcellano-sklennych* materiy żadnych tu nie znalazłem.

W okolicach *Erdobeni* *) *i Kerestur*, są gory w ktorych spotykać sztukami *obsydiany*, *perlsteiny*, i pewny gatunek *pumexow* czyli *gąbczakow*.

Są skały z *obsydianporfiru*, na ktorych wierzchu grubo widać rozrucone głazo-rumy z perlsteinu, i z pumexu, zlepione jłem stwardłym.

W okolicach Tokaju *) wszystkie gory wewnątrz składają się z *urtrapu*. Na tym pospolicie zlega, w grube ławice, na sążeń przeszło miąszości mające, jłoporfir. Potem w przemian przekładają się łopienie jłoporfirow; zamykające w sobie grużle obsydianu; czasem drobne gruzełki hornsteinu. Wierzchy gor, wszędzie na kilka sążni pokrywa glina, margiel gliniasty, rożne ziemie opławe z muślami rzecznemi.

Gory te wszystkie dotond od Peresławia *) aż do Tokaju są średnie. Im barziei zbliżają się ku Tokajowi, za ktorym nieda-

*) Karta geolog. A.

leko zaczynają się Węgierskie rowniny, tem są mnieisze, niższe. Przy Tokaju barzo pochobiste.

Wszędzie w tych tu gorach warstwy mają kierunek od połnocy na południe. Pochył ławic jest rozmajty. Nie trafiło mi się spotkać, aby nad 70 stopni niżei spadał. Pospolicie pochyla się od wchodu na zachod.

Taki jest skład gor tuteiszych, ktore tylu rozpraw i przeciwieństw w zdaniach między uczonemi stały się przedmiotem. Moje uwagi na mieiscu robione, zdawały mi się wskazywać, że te gory i skały są udziałane w czasie zsadzania się tuteiszych gor pierwotnowarstwych; że na ich się udziałanie, na ich warstw układanie i kierunek miała wpływ gora pierworodna, do ktorei one należą, jak to obaczemy przy rozważaniu gory pierworodnei między Siedmiogrodem i Multanami. Kierunek wszystkich ławic, w skałach tuteiszych gor, jest iednostale stosujący się do kierunku tamecznei gory pierworodnei. Takich własności nie mają nigdy gory z ochtłannych wyrzutow udziałane. Nigdzie w ławach i skałach przez ognie wyrzuconych, nie ma stałego stosunku w kierunku warstw z kierunkiem pierworodnei gory.

Gory oścčenne czyli pierwotnowarstwe z strony połnocnei, w Morawach, w Polsce, należące do gory pierworodnei ciągnącei między Polską i Węgrami od zachodu na wschod. To iest: od Tatrow aż do gory Czarnei, Piatros.

Wracam się do opisu gor ościennych, czyli pierwotno-warstwych z strony Polski od połnocy, należących do tei gory pierworodnei, ktora swoi kierunek od południa na połnoc zmieniła w Tatrach, na kierunek od miedzy zachodu południa na miedzę wschodu połnocy. I w takowym kierunku ciągnie się między Węgrami i Pol-

ską, aż do *Czarnei* gory, czyli do zbiegu granic Polski, Węgier, i Multan *).

Gory Ościenny Bielawy zwane.

Pominąwszy Witrychowice, a po Niemiecku *Pryz* w okolicach *Rośnica*, po Niemiecku *Rosenau*, zaczynają się gory ościenne, należące do gory pierworodnei między Polską i Węgrami ciągnącei się od zachodu na wshod 2.). Spostrzegać to w rożnych zmianach mieszającego się kierunku ławic w tuteiszych gorach. Są takie warstwy, w ktorych jescze trwa kierunek od południa na połnoc. Są drugie w ktorych ten kierunek już zamieniony od wschodu na zachod.

Składem wewnętrznym tych gor są tu pospolicie głazy, szarogłazy, i szarogłazo łopienie, bez śladu w nich z oznakow roślin lub zwierząt. Takiego składu są gory nad rzeką *Morawą*, nad *Bieczwą*. Po wierzchu wszędzie okryte są głazowiscżem-lepiskiem z kawałkow kwarcu, *petrosilexow*, *jllopieniow*, z *hornblendy*, czasem są stuczki *feldspathu* i *miki*.

W okolicach Kranicy, (*weiskirch* po Niemiecku) leżą *jllopienie* i *wapień* czarniawy z jłem; kierunek od miedzy zachodu południa na miedzę wschodu połnocy. Pochył ławic rożny.

Pod starym *Iżynem* w gorze, na ktorei stoj zamczysko, pochył ławic na 70 stopni w głąb z jednei strony spada na połnoc z drugiei na południe.

Powszechnie gory tuteisze w całym tym ciągu, gdzie noszą

---

*) Karta geolog. A.

2.) Dla skrocenia używam ten wyraz: rzeczywiście zaś kierunek ten jest od miedzy wschodu połnocy na międzę zachodu południa.

jmie *Bielawy*, w okolicach *Bielska*, *Zywca*, składaią się z *Wapieniow, pierwotnowarstwych, z głazow, z szarogłazow, z szarogłazołopieniow, z jłłopieniow i hornsteinow.*

Pospolicie przy zbliżaniu się ku przechodowi z gor pierworodnych do ościennych ukazuią się źrodła wod gazowanych, gazem węgłowym napełnionych, a tu wodami kwaśnemi zwanych.

Tegoż gatunku skały są w Babi gorze, w Lubni, w okolicach Myslenic aż po Bardyow, Tarnow; zgoła w całym ciągu gor *Bieskidy* zwanych, ktore już opisane znaiduią się w drugiei rozprawie.

Jest i ta uwaga w tych tu gorach ościennych ogolna, że głazy, szarogłazy, głazołopienie im więcei się przybliżeią do tego pasa, w ktorym ciągle zsadzone znaiduią się siarki, sole, węgle ziemne, tem gęściei spostrzegać w głazach, w głazołopieniach, odrobiny kamiennego węgla.

Gory ościenne w Sląsku.

W tem tu mieiscu pod Krakowem przeszedłszy Wisłę, gory ościenne składaią się częścią z wapieniow pierwotno-warstwych, częścią z jłłopieniow, z głazow, z szarogłazow, z kopalniami rozmajtych krusczow, zinku, ołowiu, srebra, miedzi, żelaza. Te począwszy od *Czerny* i Olkusza, aż po rzekę Pilicę, już opisane zostały w pierwszei rozprawie.

Gory rozciągaiące się ku Sląskowi są tu wszędzie ościenne, i jeszcze do gory pierworodnei Tatrow należące. Wszędzie zachowuią w swojch warstwach, kierunek swei gory pierworodnei od zachodu na wschod.

W gornym Śląsku powszechnie z wierzchu gor leżą gliny a w okolicach Tarnawca już widzieć te piaski, ktore ciągną się przez Olkusz jedną stroną po nad Śląskiem aż w Pomeranią; a drugą stroną około Chmielnika, Staszowa, Jozefowa, Tomaszowa aż w Polesie *).

Potem w tych gornego Śląska gorach, następują wapienniki, ktore wznoszą się skalami w wielu mieiscach, i rozlegają na kilkanaście mil. Od Cieszyna ciągną ku Olkuszowi, Miedzance, Kielcom. Te wapienniki w zwierzchnych warstwach są pomorskie. Pod niemi głębiei następuje wapień pierwotnowarstwy, w ktorym obfito znaidują się kruscze ołowiu, srebra, zinku, miedzi.

Do takowych gor wapiennych przypierają kopalnie węgli ziemnych. Owszem w wielu mieiscach wśrod takich opok wapiennikow ościennych leżą jak gdyby w kotlinach, w dołach, na poł mili i na milę czasem, składy węgla ziemnego w koło opasanego opoką wapienną, jak to obaczymy w Rozprawie dziewiątei o gorach przedwodowych.

Z tych w Polsce dotond są naiobszernieisze kopalnie węgli ziemnych nailepiei teraz założone, i barzo bogate przy Jaworznie *), Dąbrowie, Strzyżowicach.

Dotond w Jaworznie pięć warstw węgli dobyto: 1wsza ma miąszczości 9 stop, druga 14 stop, trzecia 7 stop, czwarta 10 stop, a piąta 9 stop.

W drugiei ławicy wybity jest kanał 300 sążni długości mający, dla spustu wod. Kanał ten gdyby mogł być dociągnio-

*) Karta geolog. D.

*) Karta geolog. D.

ny do rzeki Przemszy *), miałby długości 1500 sążni, i służyłby oraz do spławiania węgli do Wisły.

Tenże kanał w drugą stronę ku Olkuszowi kierowany, gdyby mogł być doprowadzony aż do wyrobow Olkuskich, byłby spustem wod, ktore te wyroby zalewają. Miałby długości trzy mile. W porownaniu wielkiego użytku i skutkow, koszt takiego przedsięwzięcia, wstrzymywać nie powinien.

Ponieważ w całei tei odległości jest kamień wapienny i znaidują się kruscze zynku, ołowiu z srebrem, więc nawet robota koło tego kanału, samaby się opłacała z wydobytych kruszczow, a to, może tem sowiciei, im bliżei Olkusza, gdyż ołowiu ruda im bliżei tego ostatniego mieisca, tem bogatszą w srebro. Przy gorach Tarnawskich ołow ledwo jeden albo połtora łota miewa srebra. Przeciwnie w kopalniach Olkuskich pospolicie 8 i 9 łotow srebra wydaje.

Taki jest powszechnie skład gor od Sląska rozciągający się po miasto Kielce.

W okolicach Tarnawca i w gorach Tarnawskie zwanych, w ktorych znaidują się sławne i z swoich kruszczow, i z swoich naidoskonalszych w Europie urządzeń kopalnie, następujący jest skład ziemi i skał.

Pierwszy pokład z wierzchu jest piasek; pod nim ławica ciekawei ziemi niebieskawei, *kurzawka* zwanei. Składa się z gliny i z piasku. Jest to ta ławica ziemi, ktora jak gąbka wciąga w siebie wszystkie tych krajn wody, i z sobą pod ziemią prowadzi, a gdzie te napadną jaką gorniczą robotę, tam ją zalewają. Ta ziemia kiedy napije się dobrze

*) Karta geolog. D.

wody

wody, jest rumna, tak się miałkująca jak drobny piasek. Ona się tu rozciąga pod ziemią barzo szeroko na kilka mil. Ona jest w Olkuszu, i przez nią tam sprowadzone wody, zalały wszystkie dawne gornicze wyroby. 3.)

Pod tą kurzawką, następuje margiel pomorski z konchami, lub wapiennik pomorski niebieskawy. Ten bywa czasem nasokły skałolejem.

Trzeci pokład jest, w ktorym znaiduje się wapień pierwotno-warstwy. Ten jest w przełomie kruchu zbitego, łupkowatego, w drobnem ziarnie. Warstwy miewają na kilka stop miąszości, czasem do 10. 15. sążni. W tym wapieniu znaidują się, ziarnka ołowiu; gdzie niegdzie niedokwas zynku, i brunatna okroruda 4.) żelaza, ktora, nadaje mu farbę żołtawą. Tafia się że bywają czasem ławice tego wapienia, mające w sobie taką jlość okrorudy, jż na kopalnią żelaza służyć mogą.

W tymże wapieniu często przechodzą żyły krusczowe.

Czwarty pokład jest ruda ołowiu siarkowanego, (*galene bleyglanc*). Ta leży ławicą, albo bułami na kilka calow średnicy mającemi. Między nią miesza się ruda ołowiu zielona (*plomb-vert*) czyli ołow sfosforzony (*plomb-phosfaté*). Czasem spotykać drobinami ołow schromiony (*plomb-chromaté*). Powiadano mi, że trafia się także ruda ołowiu czerwona *plomb rouge*. Czasem miesza się niedokwas zynku.

Rud tych złożyskiem *gang*, jest wapień pierwotno-warstwy. Miąszość ławicy tego wapienia z rudami, miewa jednę i dwie stopy.

3.) Czytay pierwszą Rozprawę.

4.) *L' ocre de fer brun. Ocra ferri flava.* Valerius.

Ławice te leżą horyzontalnie naipowszechniei wałowato. Grubsze w zaklęsach, ciensze w wypukłych mieiscach. Kierunek mają od miedzy wschodu połnocy, na miedzę zachodu południa, na godzinę 3. Taka rud ławica jest tu na kilkanaście mil rozległa. Przeciąga się od Tarnawca, po Kielce *).

Piąty pokład robi wapień pierwotno-warstwy.

Podobny skład gor jest w okolicach Jaworzyny, Olkusza, w Miedzianei gorze, i przy Chęcinach.

Gory te i kopalnie w nich się znaidujące przy Czerny, Olkuszu, Miedzianei gorze, Kielcach, Chęcinach; gory i kopalnie żelaza, w Radomskiem przy Końskich, Przysusze, Białaczewie, Ujezdcu, Szydłowcu, już są opisane w Rozprawie pierwszei.

Tu przydam jescze nad tą rożnych krusczow płazą następną ogolną uwagę.

Z wszystkich krajn Polski ziemia w krusze naibogatsza rozciąga się na długość, od rzeki Pilicy w okolicach Drzewicy, Inowłodza, aż do Wisły, pod Krakowem i Oświecimem *), a na szerokość od Wisły, gdzie leżą miasta Kozienice, Jozefow, Staszow, aż do gor Sląskich *). Wszystkie krusze w tei całei rozległości znaidują się w samych gorach ościennych czyli pierwotno-warstwych *übergangs gebirge, montagnes de transition.*

Cała ta płaża krusczow dzieli się na trzy rzędy kopalń, czyli na trzy kraice zawierające w sobie oddzielnie głownieisze

---

*) Patrz kartę geologiczną A.

*) Patrz karta geolog. D.

kopalnie jednego z tych pięciu kruszcow; żelaza, miedzi, ołowiu z srebrem, zynku.

Pierwszy krajec rud żelaznych poczyna się od Pilicy, i nieprzerwanie ciągnie się aż ku gorom S. Kryża, S. Katarzyny, i gorom Kieleckim.

Wszystkie rudy żelaza w tym kraicu leżą w gorach pierwotno-warstwych głazow, szarogłazow, głazołopieniow. Na tych powierzchni znaidują się w wielu mieiscach złożone gory pomorskie wapiennikow i piaskowych kamieni.

Kopalnie rud żelaznych już odkrytych i teraz podobywanych leżą ciągle w tym pierwszym kraicu przy następujących miastach i wsiach:

W powiecie Piotrkowskim w okolicach Piotrkowa *) Ujedzca, Woinowic, Chmielowic, Dryguls.

W okolicach Sieradza *) przy Błotnicach, Fabianicach, Wielko-Młynach.

W powiecie Opoczyńskim w okolicach Białaczewa, Opoczna, Jnowłodza, Drzewicy, *) Końskich, przy Stąporkowie, przy Miedzierzy, Sendowem, Bliżynie, Wąchocku, Marcinkowie, Brodach, Chibiciu; przy wsiach Machor, Falkow, Lipa, mały Niekłan, Paruchy, Wierzchowisko, Nadoł; w okolicach miast Gowarczowa, Żarnowa, przy wsiach Brzeźnica, Korytkow, Płaczkow, Kuraszkow, Odrowąż, Lisowka.

W powiecie Radomskim *) w okolicach Szydłowca *) Chlewisk, przy wsiach ruski Brod, długa-Brzezina, Parsow,

*) Karta geolog. D.

Rzucow, Nieswierz, Skloby; w okolicach Przysuchy, Bolęcinach, Bzina, Suchedniowa, Kunowa, Krasnowa, Zbrojow, Mostkow, Parsow, Parczowa, Żeberka, Rudy, Baułtowa, S. Krzyża czyli Łysei gory. *)

W Sandomirskiem: *) w okolicach Iwanisk, Opatowa, Haboszowic, Piorkowa.

W powiecie Chęcińskim w okolicach Chęcin *), Radoszyć przy wsiach Uchor, Kamienna Wola, Rudny Las, Adamow, Krolewice, Kotrasy, Machor, Smykow, Kluchor, Przyłog, Mościska, Szałasy, Stąporkow, Hucisko, Klonowo, Krzepice, Łopuszna, Wielibnow, Grodzisko, przy Miedzianei gorze, Cedzinie, Napekowie.

W Lelowskiem *) w okolicach miasta Żarki, wsiow Bobolice, Pradły.

W Siewierskiem *) w okolicach Siewierza, Mijaczowa, Siemunia, Ostrzeszowic. Szczegolnie Xięztwo Siewierskie obfituje w węgle ziemne, zynk, i w barzo bogate dobrego gatunku rudy żelaza, ktore od 50. do 60. na cetnar wydają. Tu żałosno mi było patrzać na te bogactwa naszei krajny, widząc, że my tylko ziemię kopiemy, i wydobytą surową rudę marnie przedajemy do Sląska rządowi Pruskiemu, ktory z niei wyrabia żelazo, i to nam na powrot odprzedając, dziesięćkroć więcei pieniędzy z naszego kraju wyciąga, niżeli nam za rudę zapłacił. On o milę drogi od naszych kopalni w mieiscu *Königshütte* zwanem, wystawił trzy piece przeszło czterdziesci stop wysokie. Z tych każdy przeszło sześćset cetnarow na tydzień wy-

---

*) Patrz geolog. D.

lewa; a tak na rok jeden taki urząd czyli Amt gorniczy 5.) wydaje blisko osiemdziesiąt tysięcy centnarow żelaza, to jest rowną jlość jaką wydają wszystkie nasze piece Krolestwa Polskiego. Czas, byśmy się postrzegli, i przedsięwzieli środki, aby na tym stopniu stojące u naszych sąsi dow żelazne fabryki i hutnictwo, nie zgasilo naszych piecow, i nieznisczyło naszych żelaznych fabryk, ktore rząd przez wolność wchodu żelaza obcego do kraju, w zawody z takiemi olbrzymy puscza.

Po tym pasie rud żelaznych następuje drugi krajec zawierający w sobie głownieisze kopalnie rud miedzianych. Ten rozlega się ciągle w gorach wapiennikow pierwotno-warstwych przy Miedzianei gorze *), Niewachlowie, Kielcach, Karczowce, Zagorzu, Miedziance *), Jawornie, Chęcinach, Gornem, Czarnowie. *) Procz tych kopaln znanych, są niejakie poślaki miedzi w okolicach Daleszyc, Lagowa, Rakowa, i w Lelowskiem.

Za takim kraicem rud miedzianych, rozlega się znowu ciągle trzeci pas głownieiszych kopalni ołowiu z srebrem, i zynku *).

Te leżą rownież w gorach opok wapiennikow ościennych poczynając od Sląska, w okolicach Tarnowieckich *), przy Jaworznie *), Siewierzu, Olkuszu, *) Ostrożeńcu, Ligocie, Byczynie *), Lasowcu. Nad to znaidują się oznaki rud ołowianych przy Szydłowiu, w okolicach Staszowa, Czarnei, Oicowa, *); między Oicowem i Krakowem, w okolicah Bielan, i w Oświecińskiem *).

5.) Takich amtow gorniczych z podobnei ogromności piecami, na pograniczu Sląkiem założonych iest cztery *Königshüte Glaubitz Malcpany*, *Kreutzburgierhütte.*

*) Karta geolog. D.

W stykaniu się z sobą tych trzech pasow krusczowych, widzieć, iż rudy żelaza przeciągają się jescze między rudy miedziane. Miedź zaś nie uważałem, aby przesuwała się za swoi krajec, ani między rudy ołowiu, ani między rudy żelaza. Mają znaidować się jei poślaki w okolicach Wąchocka. *Carossi* mowi o znalezionych rudy miedzianei kawałkach na hałdzie przy Bzinie. Mnie się nic podobnego widzieć nie zdarzyło.

Rudy miedzi także nie przechodzą w płazę ołowiu i zynku. Ale ołow i zynk przeciągają się w kopalnie miedzi.

Tak w rudach miedzi, jak w rudach ołowiu, znaidują się cząstki srebra. Te wynoszą od 3 do 10 łotow.

Powszechnie wszelkie rudy, krusczowe w tych trzech kraicach leżą żyłami, gniazdy, w gornieiszych w arstwach; obłazgiem w głębszych. Pochył bywa rożny, naiczęściei przecież spada mniei więcei od 6 do 20 stop z południa na polnoc. Kierunek jest wszędzie z miedzy wschodu połnocy, na miedzę południa zachodu.

Jak rudy żelaza przechodzą z swei płazy do kraica rud miedzianych, tak rownież ukazuje się, że szczegolniei w tych mieiscach także skały głazowe przeciągają się na skały wapienne, w ktorych tu leżą wszystkie rudy ołowiu i zynku. Widać tego dowod w okolicach Miedzianei gory, widać w okolicach Chęcin *) przy Cedzinie i Napekowie.

Zważając tu kresę schodzenia się krusczow, rud miedzianych i żelaznych, oraz skał głazow, i wapiennikow; trudno ustanowić, czyli na tei kresie z jednei strony ustają zupełnie głazy ościenne, a zaczynają się całkiem opoki ościennych wapiennikow; czyli też przechodząc dalei, jedne pokrywają drugie; to

*) Karta geolog. D.

jest czyli wapienniki wraz z swemi kruszcami spuszczając się od południa na polnoc, w głąb podchodzą i kryją się pod skałami głazow. Do tego ostatniego wnioskowania, podaje podobieństwo uważany tuteiszy pochył warstw opok wapiennych od południa na polnoc spadający. Potrzebuje to dalszego zgłębienia.

Nadto po tei całei krajnie rożnych kruszczow, tu w skałach ościennych złożonych, z wierzchu znaidują się gory pomorskie, wapienniki i kamienie piaskowe pomorskie. Mnostwo konch morskich i mnostwo krzemieni. W wielu także mieiscach złożone są węgle ziemne *). Czytay rozprawę osmą o przedwodowych gorach, czyli o solnym pasie.

Ta z tylu miar ciekawa i bogata część krajn Polski, blisko od uiścia Pilicy aż do Wisły pod Krakowem, trzydzieści mil wdłuż i wszerz rozległa, a ciągle rozmajtemi kruszcami i jnnemi kopalnemi jestoty napełniona, potrzebuje szczegolnieiszei nad sobą uwagi krajowego rządu. Skupienie w tak znacznym okręgu ziemi stykających się bez przerwy rożnych kruszczow, i innych użytecznych rzeczy kopalnych, potrzebuje jednego ogolnego na cały krai systematu wyrobow czyli *exploatacyj.* Potrzebuje ogolnych i jednakich prawideł przepisu, podług ktorychby z mnieiszym kosztem, a z większym użytkiem, te bogactwa z ziemi wydobywane były; podług ktorychby przy zakładaniu kopalń, przy wyrobach, a osobliwie przy zaprowadzeniu głownych *stolow*, zgodność i wspolność była w ponoszeniu kosztow i pracy, właścicieli z takich głownych *stolow* użytkować mogących.

---

*) Karta geolog. D.

Gory pierworodne w Sląsku, ktore nazywaią się po niemiecku Riesen-Gebirge, a w ięzyku sławiańskim Wielikońskie gory *). Nie są odnogą wychodzącą z gory pierworodnei Karpatow, ale odnogą łańcucha gor pierworodnych z Tyrolu ciągnących, ktore w okolicach miasta Linz między Deckendorf i Krems przechodzą Dunai i ciągną przez Czechy w Saxonią.

Wielikońskie gory pierworodne leżą w Xięztwie Jaworskiem, mil 10 wzdłuż, a około mil 6 mają w szerz. Tu są naidawnieisze osady *Serbow*, *i Weudenczykow*, narodow Sławiańskich.

Skład tych gor jest granit i gneis jednolity, w jednym i w drugim kwarc przemaga. Szczegolniei w gorze *Flins*. Nazwisko jei od bożka śmierci u Serbow i Wendenczykow, ktory tu z dawnych podań miał mieć kościoł.

Gora ta Flins, cała prawie jest z białego, litego kwarcu. W tym widać dawne wyroby na złoto; dziś wszystko zalane wodą. Te wyroby ciągną się wszerz od *Zolen* aż do *Lwiei gory* (*Löevenberg*), a w zdłuż od *Lwiei gory* do *Nikolstadt*.

Gory Wielikońskie *) mało mają z strony połnocnei i wschodowei gor ościennych pierwotno-warstwych. Przedwodowych zaś i pomorskich niespotkałem. Powszechnie aż do gor ościennych przypieraią niezmierne piaski, ktore rozszerzaią się do Odry i do Warty. Ztond te krajny w okolicach tych rzek, maią mało strumieni, mało źrzodeł, często brak wod. Lecz rosy tu bywaią wielkie.

Pod samemi gorami pierworodnemi Wielikony zwanemi, na przechodzie do gor ościennych, znaidują się także wody gazowane, czyli wody kwaśne mineralne, podobne do tych, ktore się

*) Karta geolog. D.

pod

pod całym ciągiem Karpatow w tem samem stosunkowem ościennych gor położeniu dosyć często okazują.

Gory ościenne pierwotnawarstwe od Bardyjowa i Tarnowa do Multan.

Od okolic Bardyjowa, aż do Multan, to jest do punktu, w ktorym gora pierworodna skręcając się, zmienia kierunek od wschodu na zachod, na kierunek od polnocy na południe; a naprzeciwko ktorego punktu, i gory pierwotno-warstwe rownież swojch ławic kierunek zmieniają. W całym tym kilkudziesiąt mil przeciągu, leżące gory ościenne mają od trzech do dziesięć mil szerokości, biorąc je od punktu przypierania, do gory pierworodnei, a gdzie tei nie widać, od grzbietu naiwyższego *).

Wewnątrz składają się *z głazow*, *z trapow*, *z wapieniow ościennych*, *z mikołopieniow*, *z szarogłazow*, *z szarogłazo-łopieniow*, *z jiłłopieniow*, *z hornsteinow*, *z jło-margielow*, bez znaku zawierania w sobie jakowych ostatkow z roslin lub z zwierząt.

Tegoż rodzaju gory z gatunkiem skał do nich należących, *głazow*, *szarogłazow*, *mikołopieni*, *jiłopieni*, *wapieniow pierwotno-warstwych*, *wapienio-łopieniow*, rozciągają się na Podole i Wołyń. Widać je w okolicach Buczacza *) Choroskowa, Skały, Kamieńca, Krzywcza; nad rzeką Sotryczem; w okolicach Koralowki.

W tymże całym przeciągu gor ościennych w gorach wapienia ościennego leżącego tu w pewnym stosunkowym porządku przechodu z gor ościennych do gory pierworodnei, znaidują się dosyć często źrzodła wod mineralnych, wodami kwaśnemi zwanych *).

Z tych źrzodła znajomsze są przy *Bardyjowie* *) *Krynicy*,

*) Karta geolog. D.

*) Karta geolog. A. B. D.

*) Karta geolog. A.

Konieczny, przy *Krośnicy*, *Biały Lubni*, *wsi Sławiańskiei*, *Rostoku*, *Drużbokach*.

Chemiczny rozbior tych wyliczonych wod mineralnych następujący okazał skład ich wewnętrzny powszechnie, z małemi zmianemi stosunkowei jlości niektorych ciał, jch mineralność robiących; szczegolniei w jlości żelaza. W dwudziestu funtach wody mineralnei znaiduje się:

Gaz węglany	150	granow.
Wodorod siarkowany	$4\frac{1}{3}$	— —
Węglan sody	80	— —
Węglan żelaza	$4\frac{1}{2}$	— —
Niedokwas żelaza	13	— —
Węglan magnezyj	5	— —
Węglan wapna	$22\frac{1}{2}$	— —
Solan sody	4	— —
Siarczan sody	110	— —
Siarczan wapna	6	— —
Siarczan magnezyj	49	— —
Krzemienicy	10	— —

Poczynając w okolicach Sanoka, prawie ciągle do Multan, czyli aż do *gory Czarnei*, znaidują się w tychże ościenicach rudy żelaza *).

Ta złożona tu w gorach jl-łopiennych, albo w głazołopieniach wapnistych, w jlo-margielowych.

Przy Sanoku są poślaki miedzi: w wzgorku na ktorym stoj stare zamczysko w jle zielonawym ukazują się drobne gruzełki sa-

*) Karta geolog. A.

morodnei miedzi. Lecz tych tak jest mało, że dobywanie jch nigdy nie wynadgradza kosztu i pracy.

Jest także ruda żelaza siarkowanego *schwefelkies.* W okolicach Monastyrza w bagnie znaiduje się ruda żelaza murzynka*sumferz.*

Naiznacznieisze kopalnie żelaza i kuźnice, znaidują się tu nad rzekami *Stryi*, *Oper* *) *Mizun* przy Dolhe *) Skole, Kopiernik, Smolna, Cisna, Alexandrow, Łopot 6), Zulin. W tych wszystkich wymienionych kopalniach skład gor jest następujący:

Z wierchu glina, pod nią głazo-łopień, dalei jł łopień przesiąkły skał-olejem, albo bywa aluno-łopień: pod tym margiel-łopień, jłowata ruda żelaza, jł łopień. Czasem po kilka razy przekładają się warstwy rudy z warstwami jł-łopieni. Głębokość w ziemi rudy, nie jest tu wielka: naiwiększa bywa około siedmiu sążni, a naimiałksza miewa od wierzchu dwa lub trzy sążnie. Wszędzie tu gatunki rud jłowatych 7.) są następujące: Niedokwas żelaza jłowaty, czyli pospolita jłowata ruda żelaza, szaro-żołtawa albo szaro niebieska. *Gemeiner thon eisenstein.* Jłowata ruda żelaza ciemno szara albo czerwona grupczasta *Köerniger eisenstein.* Jłowata ruda żelaza szara łubkowata *Fer oxidé bacillaire* Hauy. Ruda żelaza szaro-żołtawa słoikowata *Eisen niere*, *Fer oxide geodique* Hauy. Jłowata ruda żelaza brunatna bulasta *Bohnerz*, *Fer oxidé globuliforme* Hauy.

Rudy leżą pospolicie ławicawi, czyli obłazgiem, albo gniazdami. Stropem jest margiel łopienny; spągiem Jł łopień. Utykaią na głazach. Kierunek ławic od wchodu na zachod; pochył z polu-

*) Karta geolog. A.

6) Patrz pod lit. Z. tablica kopalń w krajnach Polski rozmajtych rud żelaza, miedzi, ołowiu, zynku; piecow, kuźnic, i fabryk narzędzi żelaznych.

7.) *Fer argileux*, *thoneisenstein.*

dnia na połnoc, miewa od 30. do 70 stopni. Jm wyżei leży, to jest, jm barziei ku naiwyższemu strychowi Karpatow zbliża się, tem pochyłu spadzistość jest większa i do 70. dochodzi. Jm więcei ławice rud schodzą ku rowninom, tem pochył mnieiszy. Wydają żelaza od 20 do 30 na cetnar.

W kilku mieiscach, w tym ciągu gor ościennych, znaidują się w jił-łopieniu kryształy, Dragomity zwane; ktore już były opisanemi w poprzednich rozprawach. Naipięknieisze znaidują się przy wsczątkach strumieni *Jabłunia*, *Litmer*, ku *Borynga* naiwyższemu grzbietowi gor między Węgrami i Polską.

Wszędzie w całym dotond ciągu opisanych gor ościennych po naiwyższych grzbietach znaidują się głazo-lepy (*Conglomerats*), podobne tym jakie opisanemi są, w drugiei rozprawie przy *Babia gora.*

Niektore rzeki w tych stronach z naiwyższego tu grzbietu Karpatow spadające szczegolniei *Stryi*, wynosi kawałki *mandelsteinow.*

Do granitow, ktore z gory pierworodnei wydobywają się na Podolu, Ukrajnie, aż za Dniepr, przypierają także gory pierwotno-warstwe z głazow, szarogłazow, z mikołopieniow, z jiłopieniow, z wapieniow pierwotno-warstwych, i z jiło margieiow.

Gory oścिenne z strony wschodowei w Multanach należące do gory pierworodnei, ktora między Siedmiogrodem i Multanami ciągnie od Czarnei gory, aż do pas Buża

Na przeciwko punktu *) w ktorym gora pierworodna swoi dotond kierunek od zachodu na wschod, zmienia na kierunek od połnocy na południe; widać rownież podobną zmianę w kierunku ławic w gorach ościennych pierwotno-warstwych. Wewnętrzny zaś skład tych gor

*) Patrz karta geologiczna A. B.

ościennych trwa' ten sam: Od gory Czarnei aż do pasu *Buża*, składa się powszechnie z *głazow*, *trapow*, *wapieniow pierwotnowarstwych*, z *mikołopieniow*, z *szarogłazow*, *jiłopieniow*, *hornsteinow*, *margielow*. W jch wewnętrznym składzie i tu nigdzie nie znaleść śladu z roślin lub z zwierząt.

W bliskości rzek Dorna, Mołdawa a sczegolniei nad *Bystrzycą złota* *) w okolicach *Jakobeni*, w wielu mieiscach znaidują się kopalnie żelaza w gatunkach następujących: czerwona albo żołtawa okroruda, niedokwas żelaza *Rothe eisen okker*. Brunatna okroruda żelaza *Braune-eisen okker*. Te wydają od 10. do 18. na cetnar. Jest także czerwona i szara ruda żelaza kamienna *Ferrum ochraceum rubrum* Emerlin. Zbita brunatna ruda kamienna, *Dichter braun eisenstein* Vern. Te rudy żelaza mieszają się tu z manganezem; to jest: z ziemniastym szarym manganezem, *erdiges grau braunstein erz* i z manganezem czarnym *swarz braunstein erz*. Rudy te żelaza są bogate, wydają na cetnar od 30. do 50. Znaidują się w gorze mikołopiennei, leżą żyłami i gniazdami. Są także w tych samych okolicach po wielu mieiscach w rowninach błotnistych rudy żelaza, murzynki *sumpferz*.

Nad tąż rzeką *Bystrycą złotą* *) w okolicach *Watra*, *Haldá*, *Czekanesty*, *Tarnica*, *Jakobeni*, są liczne i zyskowne płoczkarnie złota.. Te im wyżei po nad Bystrycą wchodzą w gory i zbliżają się do strychu gory pierworodnei między Multanami i Siedmiogrodem, gdzie Bystryca początek bierze, tem w piasku po brzegach rzeki, więcei i w większych odrobinach, blaszeczkach, lub gruzelkach znaiduje się złoto. Kruszyny te złota czepią się

*) Karta geolog. A. B.

*) Karta geolog. B.

naiczęściei kawaleczkow kwarcu: jest to znak, co jest jch złożem: Czasem bywają w koło okryte rudawizną żelaza.

W wielu mieiscach w tem położeniu gory pierworodnei jak się rozciągają gory Lipsoskie od *Rodna* ku *Zarcmszek*, spostrzegać oznaki kruszczow, złota, miedzi, żelaza, ołowiu, arszeniku. Lecz dotond tylko są poślaki; iż gdzie niegdzie były czynione wyroby, ale bezskutecznie, więc opuszczonemi zostały. Naiznacznieisze z tych wyrobow widać przy *Boja.* Nad rzeką *Szarul-Dorna*, czyli *Dorna szara* są założone wyroby na arszenik. W tych widzieć, jak w jle stwardłym żyłami przeciąga się żołty arszenik siarkowany, *Rausch gelb*, *arsenic sulfuré jaune* Hauy.

W bliskości linij przechodu z gor pierworodnych, do gor pierwotno-warstwych, w wielu mieiscach i tu znaidują się źrodła wod gazowanych *), czyli mineralnych. Te są podobnego gatunku i wewnętrznego składu, jaki okazał się z rozbioru wod mineralnych w tymże stosunkowym porządku będących w Karpatach z strony połnocnei przy *Krynicy*, *Konieczny*, *Bardyjowie*, *Drusbokach* i t. d.

Gory ościenne w Wołoszczyznie należące do gory pierworodnei i ciągnącei się między Siedmiogrodem i Wołoszczyzną.

Za pasem Buża, w okolicach ktorego gora pierworodna swoi strych skręcając, znawu bierze kierunek od wschodu na zachod, aż do pasa *Bramy żelaznei*, wszystkie gory ościenne, podobnież zmieniwszy kierunek swojch ławic, składają się w tym całym ciągu z strony Wołoszczyzny z gneisow warstwych, z wapieniow pierwotno-warstwych, z mikołopieniow, z hornblendo-łopieniow, z jło łopieniow, i z hornsteinow.

---

*) Patrz karty geologiczne A. B.

Zrzodła wod mineralnych pokazują się także gdzie niegdzie w takim samym jak wyżei, położenia stosunku.

Wierzchowiska gor okryte rumolepiszczem. W okolicach pasu *Buża*, znaidują się w jło-łopieniach drobne, ale barzo czyste dragomity, czyli krystały kwarcu.

Gory ościenne w Wołosczyznie należące do gory pierworodnei ciągnącei się od południa na płonoc między Wołosczyzną i Bannatem.

Na przeciwko tego węgła, ktory robi gora pierworodna w okolicach *Bramy żelaznei* *), (*porta ferri*) gdzie skręca się od połnocy na południe między Wołosczyzną i Bannatem, widać naiprzod mięszaninę w kierunku ławic gor ościennych, z strony Wołosczyzny leżących; daleibiorą tuteisze ościennice jednostały kierunek stosownie z gorą pierworodną, i w takim ciągną się aż do przeiścia Dunaju.

Skład jch wewnętrzny ten sam, jaki w poprzednich gorach ościennych Wołoskich opisany.

Gory ościenne w Bannacie od Dunaiu, aż w okolice Brama żelazna.

Przeszedłszy po nad Dunajem gorę pierworodną z strony wschodowei na zachodową, czyli z Wołosczyzny do Bannatu, wszystkie tam leżące skały pierwotno-warstwe od Dunaju, aż ku *Bramie żelaznei* ukazują w ławicach kierunek od południa na połnoc.

Lecz spostrzegać w warstwach kierunku mieszaninę i zmianę przy zbliżaniu się ku punktowi, na przeciw ktorego gora pierworodna skręca się od zachodu na wschod.

Gory ościenne składają się tu z mikołopieniow, z wapieniow pierwotnowarstwych, z iłłopieniow, z sinitporfiru. Ten ostatni składa się naiwięcei z feldspathu, z trochą hornblendy i miki. W ten czas feldspath i hornblenda tak są drobne, iż robią

*) Karta geolog. A. B.

prawdziwy sinit. Znaidują się gdzie niegdzie tremolity, granatki, zeolity, stralsteiny.

Powszechnie uważać, że jm dalei tuteiszych gor ościennych pasmo posuwa się na południe, tem obszerniei w nim rozlegają się gory pierwotnowarstwego wapiennika, jak to widać przy *Tomaszynie*, *Waradyj*, *Mehadyj*, *Orsowie*, gdzie na kilka mil w takich opokach wyrobił sobie koryto Dunai *).

Stosunek pokładu warstw tych rozmajtych gatunkow, pospolicie bywa następujący: mieiscami napotykać naipierwei zwany gatunek głazow wapieniastych 8), i pod tym wapień pierwotnowarstwy, łupkowatego kruchu; dalei jiłopień, mikołopień sinitporfir, znawu wapień, mikołopień, sinitporfir.

W takim gatunku gor znaidują się wszystkie sławne kopalnie Bannatu, ktore rzadkością i pienknością swych sztuk, tak przyozdabiają zbiory naturalne.

Kruscze tuteisze leżą ławicami, czasem gniazdem czyli kłębami, czasem żyłami.

Pospolicie miewają stropem wapień łupkowatego kruchu, albo sinitporfir. Spągiem zaś mikołopień, lub także siniporfir. Złozem *gang* bywa spath wapienny, lub kwarc, albo hornstein.

Przy Moldawie *), ogolnie gory są z pierwotnowarstwego wapienia, ktory rożne miewa farby: bywa żołtawy, błękitny, szarawy; w przełomie zbity; nierowny, czasem łupki, szczelisty: miewa trochę w sobie kwarcu. Pod nim sinitporfir, pod

---

*) Karta geolog. A.

8.) *Piere de grès calcaire.*

*) Karta geolog. A.

sinit-

sinitporfirem znawu pierwotnowarstwy wapień. W tem następujące rudy: siarczyk ołowiu (*bleyglanc*), ołowiu-ziemia (*bleyerde*), miedzi lazura (*kupfer lazur*), ruda miedzi czerwonawa miałka (*erdigier ziegelerz*), czyli (*Cuivre oxidulé, terreux, friable, brun, rougeatre.* Hauy). Malakita, czyli zwęglona miedź (*Cuivre carbonaté, vert soyeux sur le fer oxidé cuprifer, et fer oxidé rubigineux, pulverulent, jaune.* Hauy.) Żołty siarkowany arszennik, (*arsenic sulfuré jaune*, Hauy).

Te kruscze znaidują się tu w wapieniu. Bogatszemi są w wapieniu głębszym, ktory pod sinitporfirem leży.

Tak te skały wapienne, jako i kruscze w nich się znaidujące, przeciągają się przez Dunai w Serwią.

Przy Saska *), skład gor powszechnie ukazuje z wierzchu sinitporfir lub mikołopień, pod tem wapień pierwotnowarstwy łupkowatego kruchu, potem głębiei następuje sinit, i sinitporfir, a mieiscami pod sinitporfirem znawu wapień pierwotnowarstwy.

Kierunek ławic od połnocy na południe, pochył od wschodu na zachod.

W takiego składu skałach znaidują się przy Saska kopalnie kruszczow: Biały i żołtawy siarczyk ołowiu (*bleyglanc*), niebiesko szarawa ołowiu ziemia (*bleyerde*), żołta ołowiu ziemia (*gelbe bleyerde*), siarczyk miedzi (*kupferkies*), lazura miedzi (*kupfer lazur*), miedź zwęglona zielonawa (*kupfer grün*). Czasem przeciąga się włoknem srebro. Malakita czyli miedź zwęglona, i niedokwas uranu *grün-uran-erz.* Emerl. *Urane oxidé.* Hauy.

---

*) Karta geolog. A.

Kruscze leżą ławicą, mieiscami gniazdem, miescami ciągną się żylą. Złożem kruszczow jest hornstein, i łopień wapienny.

Przy Orawicy *) pospolicie skład gor jest z wierzchu mikołopień, pod tem sinitporfir, głębiei jłowapień, pod nim jłłopień. Tu kierunek ławić zaczyna się mieszać. Są ławice jdące od połnocy na południe, są ławice kierunku od wschodu na zachod. Pochył rozm.jty od 40 do 60 stopni miewa.

Kopalnie krusczow przy Orawicy znaidują się warstwami, żyłami, lub gniazdem w sinitporfirze, albo w jłowapieniu łopiennym.

Są gory kopalne, w ktorych, warstwy krusczow stropem bywa wapień łupiastego kruchu, a spągiem jłłopień. *Gang*, czyli złoże kruszczu hornstein, albo kwarc, albo spath wapienny. Rudami krusczow są ruda miedzi szara (*fahlerz*), siarczyk miedzi (*kupfer-kies*), zielono zwąglona medź (*kupfer grün*), lazura miedzi (*kupfer lazur*); rudy kobaltu i nikła, przez ktore przeciąga się czasem włokniaste złoto.

Procz krusczow spotykać tu czasem przeciągające się kwarc albo tremolity.

Przy Wadarna znaidują się kruscze *bleyglanc kupferkies*, *arsenikkies*, leżą ławicą. Tei kierunek od połnocno-wschodu, na południo-zachod, pochył od wschodu na zachod. Ławice miewają od połowy jednei do dwoch stop karni. Stropem krusczow jest wapień łupkowatego kruchu, spągiem sinitporfir. Jdą także kruscze żyłami od kilku linij do 5 stop mającemi, przeciągając się przez wapień i przez sinitporfir.

*) Karta geolog. A.

Przy Dognaska *), powszechnie gory z wierzchu miewają jiłopień, albo mikołopień. Pod temi sinitporfir, dalei wapień pierwotnowarstwy, pod tym znawu mikołopień. Kierunek ławic od połnocy na południe, pochył od wschodu na zachod.

Kruscze przy Dognaska leżą warstwami, wśrod wapiennikow siarczyk ołowiu (*bleyglanc*), miedzi siarczyk (*kupfer kies*), malakita, miedzi siarczyk wioletowy (*bund kupfererz.*) *Cuivre piriteux hepatique* Hauy.

Mieiscami w tei okolicy znaidują się ałunołopienie.

Przy Pogszau *), Doman, i Resütz są kopalnie rudy żelaznei. Tych stropem i spągiem jest wapień pierwotnowarstwy. Ruda jest tu z gatunku rud żelaznych magnetowych *feroxidulé.* Hauy. Do ktorei muszą przymieszywać czerwoną okrorudę; *rotheeisen okker.* Ktora się znaiduje w okolicach Karam, — Sebes, i Resütz. Ruda tuteisza wydaje 70 żelaza. Jest tuż piec wielki czworogranny do 24 stop wysoki.

Rudy żelazne w tuteiszych gorach mikołopiennikow pierwotnowarstwych rozlegają się na mil kilkanaście. Procz wyżei wymienionych mieisc, rozciągają się w okołice *Karamsebes*, *Woida-Huniad* *) *Giular.* Wszystkie rudy leżą albo w mikołopieniach albo w wapiennikach. Pospolicie wszystkie są z tych dwoch gatunkow: albo rudy żelazne magnetowe, *magnetischer eisenstein*, *ferrum magnes*, Emerling. Albo rudy żelaza brunatne, *Braun eisenstein*, *ferrum ochraceum brunum*, Emerling. Leżą warstwami w kierunku od wschodu na zachod; te są rożnei miąszości; miewają mieiscami do dwudziestu kilku sążni. Wydają żelaza la-

*) Karta geolog. A.

nego od 30 do 70. Piece i fryszerki znaidują się gęste. Piecow wyższych nad 24 stop nie widziałem. Między jnnemi znaidują się i piece formy okrągłei. Z jedenastu funtow surowca, wychodzi z fryszerek przeszło 9. funtow kutego żelaza. Założone są w kilku mieiscach fabryki siekier i koss.

W okolicach Pogszan *) spotykać często mikołopień przekładający się w przemian z sinitporfirem. W takich gorach znaidują się gdzie niegdzie rudy miedziane; tamże spotykać bismut siarkowany *bismut-glanz*.

Powszechnie w opokach tuteiszych pierwotnowarstwych 9) wapiennikow, znaidują się liczne i rozległe jakinie; podobne do tych jakie wyżei opisałem w gorze *Baradło*.

Przy tych opokach wapiennych gdzie niegdzie, trysczą wody mineralne. W okolicach Mehadyj są w kilku mieiscach źrodła gorące.

Przy żelaznei wieży (*eiserne thor*) *), gdzie wyraźnie pierworodna gora swoi kierunek bierze od wschodu na zachod, gory ościenne składają się powszechnie, z głazow, z szarogłazow, i z szarogłazo-łopieniow, ktore ciągną aż do Hatzek. W okolicy tego miasta ukazują się ciągle, i znacznie wyniosłe ościenne gory z głazow, i z szarogłazow.

Takiego gatunku skały od *Hatzek* *), wszerz zachodzą aż ku Woida-Huniad *). W okolicach Woida-Huniad znawu widzieć gory z wapieniow pierwotnowarstwych, w ktorych znaidują się rudy żelazne, w gatunkach wyżei przy Pogszanach, przy Koramsebes opisanych.

---

*) Karta geolog. A.

9.) *Uebergangs kalkstein.* Vern.

Gory ościenne należące z strony Siedmiogroda do gory pierworodnei, od żelaznei bramy do pasa Buza rozciągającei się.

Do gory pierworodnei od *Bramy żelaznei*, do pasa *Buza* *) zachodzącei, należą z strony Siedmiogrodu skały ościenne pierwotnowarstwe od Hazek, aż za Hermanstad ciągnące się, ktore wewnątrz powszechnie składa w okolicach Hazek głaz, i szarogłaz. Dalei następuie mikołopień z granatkami, hornblendolopień, wapień pierwotnowarstwy, jiłopień, krzemienioskał, czyli hornstein, i jiło-margiel.

Prawie wszędzie w tych tu gorach jiłopienie mają w sobie wiele jiłu siarczonego. W wielu mieiscach mikołopienie, w jednei gorze z jiłopieniem leżące, na powietrzu posiewają się ałunem.

W wielkiei części tuteisze gory ościenne w gornych warstwach znaidują się w znacznym rozczynie.

Po wielu skałach mikołopiennych uważałem rożne wydrążenia jakoby groty. Te pospolicie zapełnia krystalizujący się kwarc w rozmajtych sztukach.

W okolicach *Sebes* *) znaiduje się *talck*, *asbest*, *i tremolity* kłębami wśrod wapienia. Mieiscami w tychże gorach spotykać *krzyżowniczki*, *harmatome*, Hauy w mikołopieniu. W tymże bywają i *cyanity*, *tremolity*, *granatki*, *turmaliny*.

Na przeciw *pasa Wulkan* *) zwanego, znaidują się w wielu mieiscach, a szczegolniei w gorach *Koastaluj-rossi*, *Piatra tagata* barzo pieknne *schiller-spaty*. Te przez wielką mienność żywych w sobie farb, zbliżają się do labradorow.

---

*) Karta geolog. A.

Naiczęściei uważałem, że w stosunku przekładania się warstw rożnych tuteiszych skał, wapień pierwotnowarswy leży na błysczo-łopieniach, i na jiłopieniach. W wielu gorach błysczołopień i jłopień przekładają się z sobą na przemian.

W okolicach Mulenbach *), znaidują się wielkie i naibogatsze płoczkarnie złota w Siedmiogrodzie.

W tymże samym piasku, z ktorego obfito dobywają się okruszyny złote, bywają czasem dźbla magnesu, granatki, a w okolicach *Olachpian* *) znaidują się *cyanity* i niedokwas tytanu, *monakan*, Vern. *tytane oxide ferrifer*, Hauy.

Wszystkie w tym tu ciągu leżące gory pierwotnowarstwe czyli ościenne, z gatunkow skał dopiero wymienionych złożone, przypierają bezpośrednie do strychu gory pierworodnei, rozciągającei się między Wołosczyzną i Siedmiogrodem od *pasa Buza* do *pasa Wulkan* *). Owszem one nawet grzbiet gory pierworodnei tu w naiwiększei części pokrywają.

Na szerokość też ościenne gory zachodzą po *Dobra*, *Dewa*, ku *Karlsberg*.

Na tei linij schodzą się z innemi gorami ościennemi, do innei gory pierworodnei należącemi; z gorami, w ktorych wcale innego gatunku skały, w ktorych leżą *sinitporfiry*, *jłoporfiry*, *basalty*, *basaltoporfiry*; w ktorych gatunek skał jest podobien jaki widzieliśmy przy Kremnic, przy Szemnic; i jakie gatunki znaidują się w okolicach Tokaju; ktore gory, będąc z rodzaju pierwotnoworstwych czyli ościennych, nieprzytykają nigdzie bezpośrednie do strychu gory pierworodnei ciągnącei od zachodu na

*) Karta geolog. A.

wschod między Polską i Węgrami, ani do gory pierworodnei leżącei między Siedmiogrodem i Wołosczyzną, ale jedynie i bez pośrednie dotykają i zlegają na liczu gor pierworodnych, jdących od połnocy na południe między Siedmiogrodem i Multanami jak to obaczemy wkrotce.

Na tei kresie schodzenia się takich dwoch obcych sobie gor ościennych, zaczynają się ukazywać mieszaniny skał niezmiernie rożnych w swojm gatunku: spostrzegać gory wapieniow, pierwotno-warstwych *głazow*, *szarogłazow*, *jł-łopiennikow*, *błysczo-łopienni*, i tuż obok gory *basaltow*, *basalto porfirow*, *sinitporfirow jłoporfirow*, nawet dociekać w wielu mieiscach prawie widoczne przechodzenie *szarogłazow*, *w szarogłazo-porfiry*.

Od teiże linij zaczynają się ukazywać zmiany w kierunku ławic. Te w jednych gorach jdą w kierunku w jakim szły w okolicy Hatzek, Woida-Huniad, w kierunku od wschodu na zachod, a w drugich gorach widzieć ławice od połnocy na południe, jaki kierunek obaczymy w podobnych gorach ościennych przy *Czysk*, i przy *Giorgio* *).

To mieszanie się z sobą skał w tak rożnych gatunkach, a należących do dwoch ościenic sobie obcych, i ta mieszająca się zmiana w kierunku jch ławic, zachodzi tu aż w okolice *Zalatni*, *Abrudbani*, *Wöröspataku* *).

Gory ościenne pierwotno-warstwe z strony Siedmiogrodu należące do gory pierworodnei między Multanami i Siedmiogrodem od połnocy na południe ciągnącei.

Do gory pierworodnei między Siedmiogrodem i Multanami *), od połnocy na południe ciągnącei, należą gory pierwotno-warstwe w Siedmiogrodzie leżące, a bez pośrednie do teiże gory pierworodnei przypierające.

*) Karta geolog. A. B.

Te są warte zastanowienia: wielka jch część, a szczegolniei ta od *pasa Piritskiego* aż do Rodna *) nazwisko *Kelemen-hawasz* nosząca. Gatunek jch skał w ogole jest zupełnie od innych dotond opisanych rożny. Jch rozmajtość wielka; jch rozległość na kilkanaście mil zachodząca; rozpościera się przez cały Siedmiogrod aż w Węgry za Tokai.

Z wszystkich robionych nad niemi uwag przekonałem się, iż gory i skały przy Szemnicy i Kremnicy, jescze są ościennicami do tei tu gory pierworodnei należącemi *).

Gatunek skał ogolnie uważany jest naipowszechniei rodzaju *porfirojdow*: *sinit porfir*, *jło-porfir*, *basalto-porfir*, *mandelsteiny*, *pechsteiny*, *pechsteinporfiry*, *perlsteiny*, *urtrapy*, *basalty*. Mieszają się między niemi w niektorych mieiscach wapienie i hornblendy. Uważałem tu powszechnie, że to, co niektorzy pisarze brali w tych skałach za kryształy szorlu, są rzeczywiście kryształami hornblendy.

Niedaleko od linij przechodu z gor pierworodnych do gor ościennych spotykać i tu źrzodła wod mineralnych. Nigdzie w tych wszystkich skałach, w jch wewnętrznym składzie, nie ma śladu oznakow ani z roślin, ani z zwierząt.

Niedaleko *pasa Oytos* leży gora Budöshegi czyli gora śmierdząca. Cała jei skała jest w rozczynie. Wielkie wydaje uczucia siarki. Składa się z *sinitporfiru* i z *basaltoporfiru*. Kierunek ławic od połnocy na południe. Obydwa te gatunki rozczyniają się widocznie. To dzieje się do znacznei głębi, i z wielkiem gorącem.

---

*) Karta geolog. A. B.

Są

Są w teiże gorze wydrążenia, w ktorych nieznośne jest gorąco, i zaduch siarki. Tuteisi mieszkańcy wbiegają w te groty, po kilkadziesiąt razy na dzień, mając to za skuteczne lekarstwo na boi oczu.

W bliskości stoj druga gora *Balvanios* zwana. Na jei wierzchu stare zamczysko. Skała jest basalto-porfir. Inne okolne gory mają skałę gatunku trapow.

Na kilka mil ciąg tuteiszych basalto-porfirow jest w szerzącym się rozczynie. Jaka jestota ten rozczyn wewnątrz skał sprawia, tego dociec nie można. W wielu mieiscach przez przerwy, rozpadliny, ciągnie para gorąca. Ta siarką cuchnie, i siarką brzegi skały osadza.

Skała rozczynia się w jły, w jiłopienie. Przyłożywszy się słuchem do skały, osobliwie przy *Budös-hege*, słychać w niei jakieś trzesczenie.

Między tuteiszemi ościennemi gorami, znaidują się mieiscami przyjemne i obszerne doliny. Z tych trzy są znacznieisze, w ktorych całe powiaty się mieszczą. Jako to *Haremszek*, *Czysk*, *Gyorgewo* *).

Gory w koło okrążające dolinę *Czysk* *) są od zachodu z basaltoporfirow. Między niemi naiwyższą jest *Hargita* *). Gory po drugiei stronie *Czysk* leżące, od wschodu, są z szaroglazow, szaroglazoporfirow, i wapieniow. Naiwyższa jest Tatarago *).

Wielki i prawie odosobnionym zdający się łańcuch gor zwany *Kelemen-hawasz*, ktory od zachodu powiatu *Gyorgewo* zachodzi w okolice *Rodna*, składa się cały z basaltoporfirow, i z urtrapow.

---

*) Kart. geolog. B.

W gorach między *pasem Piristkim i pasem Gymes*, uważającego uderza nagła rożnica ciepła od położenia dolin i skał zawisła. Gdy tu w niektorych okolicach jescze mrozy i śniegi, w ten czas o milę od tych mieisc w dolinach na południe wystawionych a z połnocy zasłonionych, drzewa zielone kwitną. Taka rożnica ciepła barzo czuć się daje przy przechodzeniu w jednym czasie przez *pas Piristki* *), i przez *pas Gymes*. Gdy w pierwszym wszystko jescze zamarzłe; w drugim wszystko bywa w kwiecie *).

Po niżei *Toplicy* gory *Borszek* *) zwane, mają częścią basalto porfiry, częścią wapienniki. Kierunek ławic od połnocy na południe. Pochył od wchodu na zachod.

W okolicach wsi *Toplica* *) leżą gory *basalto-porfiru i pechsteinu*. W tych znaidują się pospolite opale *gemeiner opal*, poł opale *halb opal*. Tamże spotykać skamieniałe drzewa przez materyją opalow *holtz opal*.

W bliskości *Toplica* są gory wapienne, i wody mineralne.

Gory *Kaholic*, *Magora-Kanulij*, *Tykolc*, *Potrilirog* *), *Draga-Jassa*, *Kukurassa*, *Czetrojassa*, zkond wypływa *złota bystryca*, składają się z basaltoporfirow. W niektorych widać, iż wierzch ukazuje wapień, a boki okłada basaltoporfir. Taką jest *Dragajassa*.

Jadąc od *Rudna* aż do *Kapnik* **) powszechnie massą skał jest gatunek *trapow*, *basaltow*, *basaltoporfirow*. Gory w kapnik w ktorych leżą kruscze, są z basaltoporfiru i z jłoporfiru. Kierunek ławic od połnocy na południe pochył od wschodu za zachod.

---

*) Karta geolog. B.

**) Karta geolog. A. B.

Kruscze w Kapnik *) są: ruda miedzi szara srebro-dawa sczegolnieiszei krystalizacyj w cylindry drobne, barzo krotkie. Srebra ruda czarna *swartz-gultigerz*, zynk siarkowany, *blenda*, ołow siarkowany *bleiglanc*, nabijane samorodne złoto w kształcie drotu, bywa i w kształcie gruzełkow, *eingesprengtes gediegen gold*, antymon samorodny, *antimonium nativum*, *gediegen spiesglas*, arszennik siarkowany żołty, *rausch gelb* niedokwas czerwony manganezu, *manganese oxidé blanc et rose sicilifer*, Hauy. *Roth-braunsteinerz*, Vern. Złozem (*gang*) tych krusczow jest rożowy *braun spath*, lub *kwarc*, i *spath* wapienny. Kruscze leżą żyłami: z tych jedne zdają się być starsze, wspołczesne zsadzaniu się tuteiszei gory, drugie poźnieisze. Kierunek żył od południa na polnoc; jch po hył pospolicie od wchodu na zachod, a w niektorych mieiscach od zachodu na wschod.

W niektorych tu gorach, ktorych skałą jest basaltoporfir i jł stwardły, uważałem w przekładaniu się tych dwoch gatunkow, że często basaltoporfir leży na jle stwardłym.

W kilku gorach zdawało mi się spostrzegać, jakoby krzemienioskały *hornstein* przechodziły w jł stwardły.

Z Kapnik zwiedziłem liczne rozgałęzienia rozległości gory *Gutting* *). Wszystkie w jei okolicy skały są z gatunku trapow; *basalty*, *amigdalojdy*, *grunsteiny*, *basaltoborfiry*, *jłoporfiry*. Sama gora naiwyższa Gutting składa się z basaltoporfirow jłoporfiow. Takich gatunkow skały zachodzą tu w połnocnei stronie aż do tei linij, na ktorei spotykają się znawu głazy, szarogłazy, jłłopienie, i mikołopienie, czyli gory ościenne, przypierające bez pośrednie do strychu gory pierworodnei między Węgrami

*) Kart. geolog. A.

i Polską od zachodu na wschod ciągnącei. Na teiże linij schodzenia się tych ościennic rożnych, i tych w nich skał tak całkiem gatunku rożnego, spostrzegać także mieszające się zmiany kierunku ławic. W jednych gorach idą od wschodu na zachod, w drugich od połnocy na południe.

Z gory *Gutting* zwrociłem się ku południowi dla zwiedzenia naiznacznieiszych kopalń Siedmiogrodu.

Przy *Olach-lapos* *) są kopalnie krusczow. W tych znaiduje się czarna srebra ruda *swarz-giltigerz*; złoto samorodne nabijane w kształcie gruzełkow; ołow siarkowany, żołty arszenik siarkowany *raussgelb-arsenic*. Jest także ruda żelaznego spatu. Skała w ktorei kopalni, jest basaltoporfirem i jloporfirem.

Okoliczne tu gory są z gatunku trapow *grünsteiny amigdalojdy*. Spotykać tu gdzie niegdzie jakiś gatunek gąbczakow *pumexow*, podobnych jak przy *Talia i Mada* *). Kierunek warstw od połnocy na południe. Pochył rożny od zachodu na wschod, bywa i od wschodu na zachod, miewa od 40 do 80 stopni. Ku wschodowi oddzielnie wynosi się gora *Tatra*: *) ta składa się z szarogłazopofirow, *grauwakporfir*.

Z Olach-Lapos *) do Offenbani jest wielka przerwa gor. Ciągłe prawie leżą ziemie opławe, ktore w rozprawach 8. i 10. o gorach przedwodowych i opławych przy *Köwar*, *Desakna*, *Klausenbourg*, *Torda* niżei opisane będą.

Z ostatniego miasta jadąc do Offenbani, znawu wznoszą się gory. Te składają się z wapiennikow pierwotno-warstwych z hornstein-porfirow, z jlo-porfirow. Gorę *Hasadek* składa cie-

*) Karta geolog. A.

mnoszary wapień pierwo nowarstwy; do tego przypiera z jednego boku skała z głazu prawie lito-kwarcowego; między ławicami tego głazu prześciela się talk.

Przy Offenbani, pory ogolnie składają się z mikołopieniow, z sinitporfirow, i z wapiennikow pierwotno-warstwych *). W niektorych mikołopieniach widzieć granatki dosyć gęsto.

Wewnętrzny skład stosunkowy warstw tych rożnych gatunkow skał przy Offenbani, jest powszechuie następujący: z wierzchu sinitporfir, lub jłoporfir; pod nim mikołopień, pod tym wapień pierwotno-warstwy, a głębiei znawu sinitporfir.

Czasem są gory, ktorych cyple naiwyższe są z mikołopienia, a bok gory okrywa z jednei strony sinitporfir, z drugiei wapień ościenny. Kierunek od polnocy na południe, pochył od wschodu na zachod.

Kruscze w kopalniach Offenbani są następujące *): ołowiu siarczyk (bleiglanc), ruda miedzi szara (fallerz), szary antimonu siarczyk (grau spiesglas erz), żelaza siarczyk (swefelkies) zinku siarczyk (blenda). Znaiduje się z niemi niebieski krystalizowany brzemiospat (*blauer kristalizierte swerspat*). Czerwony niedokwas manganezu (*Rother braunstein erz*), Tellura w gatunku *schriejt erz.* Vern. *Tellure natif graphique.* Hauy.

Te kruscze znaidują się w sinitporfirze, albo w wapieniu pierwotno-warstwym. Leżą żyłami. W niektorych tuteiszych stolach widzieć wyraźnie następny w takiei mierze warstw skład: Z wierzchu mikołopień na 50 sążni; pod nim sinitporfir czterysta przeszło sążni; pod nim znawu mikołopień; dalei głaz, pod

*) Kart. geolog. A.

tym znawu mikołopień, głębiei wapień, pod tym porfir, a mieiscami rumowiska porfirowe *trumerstein porfir*. Kierunek od południa na połnoc.

Nie daleko od *Offenbani* *) przy wsi *Torocko* znaidują się kopalnie żelaza. Gatunek rud następujący: zbita kamienna ruda czerwona *dichter roth eisenstein*, Vern. W tei znaiduje się cokolwiek srebra. Niedokwas żelaza czerwony lsknący się, *rother eisen rahm*, Vern. *Fer oxidé hematite*, Hauy. Gory w ktorych takowe kopalnie, składa wapień ościenny, *übergangs halkstein*. Rudy leżą żyłami.

Z Offenbani do Zalatni *) naiprzod leżą gory mikołopienne; dalei między temi mieszają się gory pierwotno-warstwych wapiennikow. Te w wielu skałach przekładają się ławicami w przemian z mikołopieniami. Spotykać także gory, w ktorych znaiduje się szaroskał *graustein*. Między wielu jnnemi taką jest znacznieisza tu gora zwana *Vulkan* *). Z dołu składa ją wapień pierwotnowarstwy, z wierzchu leży graustein *szaroskał*.

Tuż widać gorę zwaną Wulkoi *). Tei trzon składa jłoporfir, i sinitporfir. W tych przeciągają się żyły złote i srebrne.

Przybliżając się ku Zalatni, spotykać gory z głazow, z szarogłazow, z szarogłazoporfirow. W okolicach Zalatni powszechnie gory są z głazow, z szarogłazoporfirow, z głazołopieni, z wapiennikow, z sinitporfirow, z grünsteinow, z mandelsteinow, z basaltoporfirow. Wnich często spotykać kalcedony, agaty, karniole.

---

*) Karta geolog. A.

Wokolicach Facebaj *) są gory z szaroglazow, z wapienników ościennych, z szarogłazołopieni, między temi mieszają się sinitporfiry, jloporfiry, basaltoporfiry. Przy samei Facebaj składem gor jest z wierzchu czarny wapień ościenny. Pod nim *szarogłaz*, ten przekłada się z *szarogłazo-łopiennikiem*. W takich gorach tuteisze znaidują się kopalnie. Rodzai i gatunek rud: *ołow siarkowany*, *zing siarkowany*. Nabite włoknem przeciągające się złoto, *gediegenes gold*. I ta niegdyś mianowana biała ruda złota *weisgold erz*, a w ktorei Klaprot odkrył nowy kruszec *tellurę*. (*Tellure natif aurifer et ferrifer*) Hauy.

Rudy te leżą żyłami i ławicami. Kierunek od południa na połnoc. Złożem kwarc.

Przy Dombrowie i przy Boboj *), podobnyż skład gor jak przy Facebaj. Nad to w kopalniach tuteiszych, są wyroby żywego srebra: to jest siarkowanego żywego srebra, obydwa gatunki, ciemno czerwony cynober, i jasno czerwony cynober. *Dunkel rother zinober* i *Hoch rother zinober*. Vern.

Z *Zalatni do Nagiag* *) leżą powszechniei jescze gory gatunku *trapow*; *basalty*, *mandelsteiny*, *pechsteiny*, *basaltoporfiry*, *sinitporfiry*. Lecz coraz gęściei przedzielają je i mieszają się z niemi głazy, wapienniki i szaroglazy, to jest gatunek skał tych, ktore w krotce dalei przy *Dobra*, przy *Dewa*, przy *Woida-Huniat i Hatzek* same się tylko pozostają, i same tylko składają gory ościenne co bezpośrednie przypierają do gory pierworodnei między Siedmiogrodem i Wołochami od wschodu na zachod ciągnącei.

Mieszanie się tych skał tak rożnych jest między *Zalatnią*

---

*) Karta geolog. A.

i Nagiag tak wielkie, iż w wielu gorach przekładają się na przemian, ławice trapow, basaltoporfirow, mandelsteinow z ławicami głazow i szaroglazow; w wielu gorach jedne gatunki zdają się przechodzić w drugie, jak to widać często w szarogłazo-porfirach, a tych w głazy jłowate. Są gory ktorych skałą jest mieszaniec wapień i grün erde. Takie w niektorych mieiscach przekładają się ławicami mandelsteinow. Są gory głazow i głazorumowisk *trumer stein*, w ktorych mieszają się mandelsteiny; takową skałę widać w okolicach Bojcy. Czasem w samei skale sinitporfirow, spostrzegać ogromne kłęby, gniazda, z szaroglazu.

W tymże przeciągu od Zatatni do Nagiag *) napotykać zmianę w kierunku ławic. W jednych gorach idą w kierunku od połnocy na południe, jaki kierunek ma gora pierworodna między Siedmiogrodem i Multanami, do ktorei bezpośrednie przypierają rożne gatunki rodzaju *trapow*, *basalty*, *basaltoporfiry*, *mandelsteiny*, *sinitporfiry;* w drugich gorach idą ławice od wschodu na zachod, jaki kierunek ma gora pierworodna między Siedmiogrodem i Wołochami, do ktorei przypierają bezpośrednie głazy, szarogłazy, wapienniki, jłlopienie. Zmiany takiego kierunku ławic dostrzegać nawet w niektorych tych samych skałach przekładających na przemian ławice trapow, sinitporfirow, basaltoporfirow, z ławicami głazow, szaroglazow, wapiennikow.

Po licznych dolinach z Zalatni do Nagiag *) uważając po brzegach strumieni wyniesione z gor rozmajte skał ułomki, znaidują się agaty, onixy, karniole, kalcedony. Sczegolnieisza tego obfitość daje się spostrzegać w ułomkach bazaltow przy

*) Karta geolog. A.

Tata-

Tatarest. Nie zdarzyło mi się widzić szorlu, o ktorym pisze Born. Ale tylko basaltową hornblendę, a czasem, sczegolniei w okolicy *Almas* są w basaltach *augity*. W ułomkach mandelsteinow pełno *leucytow*, wapiennych *spatow*, *zeolitow*, *augitow*, *oliwin* kryształow. Rownież w wielu mieiscach widzić w mandelsteinach, w iłoporfirach, karniole, agaty, ametysty, i sczegolnieiszego gatunku hornsteiny.

Przy Nagiag *) sławnych kopalniach Siedmiogrodu, gorę składa sinit porfir, i iłoporfir.

Skały pry Nagyag, dopokond są pokryte, utrzymują się w swoim pierwotnym stanie, ale odkryte barzo się rozczyniają, łupią i rozwalają.

Ogolnie iłoporfir składa wierzchy gor, a pod nim głębiei leży sinitporfir.

Rozczynianie się tuteiszych sinitporfirow, dzieje się na iłoporfiry, a tych dalei na ił, w końcu prawie na łopień iłowaty. Czego naioczywistsze dowody widzieć przy *Kazonesti*, i przy *Käresbani*. W tem rozczynianiu się tuteiszych sinitporfirow, feldspath, i hornblenda rozczynia się się tak dalece, że jei w wielu skałach już rozeznać trudno. To stało się przyczyną tak wielkiei rożnicy zdań o gatunku tuteiszych skał w pismach uczonych Borna, Fichtelą, Haydingera, Müllera, i Esmarka.

Zburzenia w porządku tuteiszych gor przez ognie Wulkaniczne, ani też Kraterow czyli otchlannych zuchw, o ktorych Sowietnik Fichtel pisze nie uważałem nigdzie. Widziałem tylko w kilku mieiscach ławic połamanie, rozwalenie, ale to stało się przez obsunięcia części gory, jakie się tu dzieją często, i za-

---

*) Karta geolog. A.

walają całe wsie, gdy rozczyniających się skał ławice rozmokną i podmulą się przez długie i gwałtowne descze.

Wszystkie kopalnie krusczow przy *Sekerembe*, *Certes* *) i przy *Nagyag* są w sinitporfirze albo w jłoporfirze. Gatunki jch następne: złoto samorodne w listki, ktore od kilku linij dochodzą do poł cala. Liść samorodnego złota z kopalni tuteiszych przy Certes do jednego cala mający widziałem w Wiedniu w zbiorze mineralogicznym Cesarskim. Tellura złotodawa i ołowio dawa *weissilvanerz* Vern. *Tellure natif aurifer et plombifer*, Hauy. Szczegolniei taka tellura znaiduje się w Nagyag; gdzie czystego złota samorodnego niema, ale wydobywają je z tei tellury, ktora przeciąga się tu żyłami łącznie z kwarcem, z czerwonym niedokwasem manganezu, z szarą rudą miedzi, i z pirytami złoto zaimującemi. Ołowiu siarczyk (*bleyglanz*); samorodny arszenik; czarny i biały niedokwas arszeniku (*swarzer und veiser gesauerter arsenik*), czarna blenda, czyli zynku siarczyk; puch antymonu *federerz*, antimon siarkowany *grau spies glaserz*, *antimoine sufuré.* Hauy. Bywa czasem, ale rzadko, że przymieszują się dźbła rudy miedzianei, manganes siarkowany, manganes zwęglony, czerwony manganes oxydowany: złozem czyli *gangem* tych krusczow jest: *Roth braunsteinerz*, *manganes oxidé blanc et rose silicifer.* Hauy. braunspath i kwarc. Miesza się gdzie niegdzie gyps. Bywają i ametysty. Tych naiwięcei widziałem przy Porkura o dwie mile od Sekerembes, i przy *Wöres-patak* w gorze *Baja.*

Rudy krusczow leżą żyłami. Gdzie niedzie gniazdem. Znaidują się w skałach sinitporfirowych. Utykają na skałach głazow i szarogłazow.

---

*) Karta geolog. A.

W okolicach *Baja*, *Patak*, *Bobolno*, zgoła od Nagyag ku wschodowi i ku południo-wschodowi rozlegają się naiprzod gory sinitporfirowe, ktore zwierchu pokrywa jłoporfir; dalei ukazują się wapienniki, jłopienie; dalei pomorskie margiele, i nastają rowniny, ktoremi płynie rzeka Maroś. Nie daleko od *Glot* ku wschodowi leży wieś *Gyogio*: przy niei wzgorki jłopieni i opoki wapienne. Z pod tych wytryska źrodło gorące wod siarczystych.

Od Nagyag *) ku połnocno-zachodowi rozciąga się rozległa gora Cetras, ktora cała składa się z sinitporfirow, i z jłoporfirow. Kierunek ławic od południa na połnoc. Pochył od wschodu na zachod miewa od 30 do 70 stop. Po tei gory liczu południo-zachodowym, znaidują się *Toplica*, *Trestyan*, *Certes*, kopalnie podobne jak przy Nagyag opisane, na liczu zaś połnocno-wschodowym teiże gory Cetras, znaidują się kopalnie *Bojcy*, *Porkury* *), *Gainelu*, *Drajki*.

Przy *Toplicy* *) w gorze z sinitporfiru dawniei znaidowano samorodne złoto w tabliczkach sześciobocznych; teraz naiwięcei wydobywają złota w kształcie listeczkow.

Przy *Certes* *) kopalnie w sinitporfirze; kruszce leżą żyłami w kierunku od południa na połnoc.

Między Certes i Trestyan ciągłe gory z jłoporfirow i z sinitporfirow. Mieszają się basalty; gdzie niegdzie leżą łopienie jłowate, i prześcielają się gipsy.

W Trestyan dawne wyroby na złoto, teraz mało znaczące. Żyły kruszcow w jłoporfirze zielonawym utykają na skale głazow. Złozem gips i brzemiospath. W okolicznych gorach przy Tre-

*) Karta geolog. A.

styan spotykać mandelsteiny, szarogłazoporfiry, szarogłazołopienie.

Przy Bojcy *) kopalnie w jłoporfirze nieco zmiennym od jłoporfirow powyższych w farbie i w wewnętrznym składzie. Tuteiszy jest zupełnie zielony. To zdaje mu się nadawać przymieszująca się w nim grünerde. Kruscze leżą żyłami. Takich sześć jest tu odkrytych; ciągną prawie rownolegle w kierunku od południa na połnoc; pochył od wchodu na zachod. Miąszość żył od 4 calow, dochodzi do dwoch stop. Tuteiszy jłoporfir zdaje się w niektorych skałach przechodzić w gatunek jłowatego głazu. Po wielu mieiscach wierzch gor okrywa wapień pomorski.

Takiego gatunku zmieniających się jłoporfirow isinitporfirow skały ciągną się od Bojcy aż ku Köresbani *), gdzie okrywają je gory z wapiennikow ościennych i z jłopieni.

Z Köresbani na zachod podobnież ciągną się znacznie zniżone skały, i przypierają do wyniosłych szczytow granitowych gor *Gajna* *), a dalei *Bihar*

Między *Köresbanią*, i *Wörespatak* leżą skały jłoporfirow, szarogłazoporfirow, i grünsteinow.

W Wörespataku w gorach szarogłazoporfiru i grünsteinu znaidują się kopalnie złota, siarkowanego srebra, *glaserz*, Emerling. Siarkowanego zynku, *blenda*. Siarkowanego żelaza, *schwefelkies*. Ławice skał mają kierunek od południa na połnoc

---

*) Karta geolog. A.

Kruscze leżą żyłami i ławicami. Złozem jest drobnego kruchu głaz.

Z Wöröspataku *) ku Offenbani rozciągają się gory jłoporfiru, szaroglazow, szarorogłazoporfirow, szarogłazołopieni, i mikołopieni.

Z Wörözpataka do Trestyj naiprzod aż po rzekę *Aranios* *) rozlegają się gory jłoporfirow, szarogłazoporfirow, wapienników.

Nad rzeką Aranios *) szczegolniei przy *Muska*, *Bystra*, *Lupia*, *Muntfel*, znaiduje się osobliwszego gatunku piasek *skorza* zwany; opis jego będzie niżei przy ziemiach opławych.

Za rzeką Aranios *) gory jłoporfirow, wapiennikow ościennych, dalei wzgorki pomorskie z konchami, nareście nastają w okolicach rzeki Samos rowniny i wzgorki ziem zsepowych, opisanych niżei w rozprawie dziesiątei o gorach tego rodzaju.

Przy *Trestya* *) płynie strumień, zdaje mi się, Lapos. Nad tym znaidują się szczegolnieiszego zastanowienia warte kalcedony, tak przez swoją pienkność koloru szafirowego, jako też przez swoją *krystalizacyą*. Wielkość jch jest rozmajta, od poł cala do pięciu calow. Są przezroczyste. Kształt mają piramidy od trzech i od sześciu bokow. Farba jch perłowa, szarobiala, niebiesko-biała, i są barzo peinkne niebiesko-szafirowe. Są także mleczno-biale, nieprzezroczyste, *Cacholong*. Strumień, ktory je tu wynosi, przychodzi od gory *Szator* *). Ta gora i jnne z nią stykające się, z ktorych wody, w tuteiszy strumień zbiegając, pomienione kalcedony przenoszą, składają się, z jłoporfiru i z mandelsteinow.

*) Karta geolog. A.

Przy Felsobani *) gory składają się z jłoporfirow i z basaltoporfirow. Skała w ktorei tuteisze znaiduią się kruscze, jest jakimsi gatunkiem głazu, środkuiącego między jłoporfirem i szarogłazem jłowatym. Kierunek ławic od południa na połnoc. Gatunki rud kruszczow następuiące: ruda miedzi szara srebrodawa, *fahlerz*. Ruda srebra czarna *swartz-gultigerz*, samorodne złoto nabijane w kszałcie drotu i w kształcie gruzełkow, samorodny antymon krystalizowany, *gediegen spiesglaserz*, siarczyk antymonu szary łusczowaty *blätriges grau spiesglaserz*, siarczyk antimonu szary promienisty *straliges grau spiesglaserz*, siarczyk antymonu w pioropuch *federerz*. Vern. Ołow siarkowany; zynku siarczyk czyli *blenda* krystalizowana. Arszenik czerwony siarkowany, *arsenic sulfuré rouge*. Hauy. Niedokwas manganezu.

Kruscze te leżą żyłami. Tych kierunek jednych jdzie od południa na połnoc, a pochył od wschodu na zachod; a drugich kierunek od wschodu na zachod, a pochył od południa na połnoc. Złożem kruszczow bywa rożowy braunspath, kwarc albo brzemiospath.

Z *Felsobani* *) na połnocny wschod ku *Kapnikowi* ciągle leżą basałtoporfiry, jłoporfiry; mieszają się gdzie niegdzie pechsteinporfiry; na zachod ku *Nugibani* *) takież znaiduią się skały. Gory w Nagibani składają *sinitporfiry*, *jłoporfiry*, *srarogłazy i szarogłazoporfiry*. Kopalnie kruszczow przy Nagibani znaiduią się w gorach z sinitporfiru. Czerwona ruda srebra, czyli podług analizyi Klaprota srebro z antymonem siarkowane *argent antimonié sulfuré*. Hauy. Czarna ruda srebra *argentum mineralisatum*

*) Karta geolog. A.

fuliginosum. Emerling. Samorodne złoto w listkach. Złożem tych krusczow są kwarc, kalcedony, ametysty, i glinka z żołtawemi poł opalami.

Z Nagibani rownie jak z Offenbani postępując *) ku Węgrom, widać podobne nad rzeką *Cisa* *) szerokie przerwisko tuteiszych gor. Jakiego znaidują się już wyżei wskazane nad rzeką Samos widoczne ślady.

Ciągłe niegdyś łączenie się tuteiszych gor z gorami przy *Offenbani*, *Abrutbani*, *Wöröspataku* *) zostało przerwane, i na kilka mil w zdłuż i szerz wyniesione przez wody, co po ukształtowaniu się pierwotnych gor, udziałaną między niemi zalewały dolinę, ktora teraz robi pienkną i barzo ciekawą Siedmiogrodzian krajnę.

Jdąc ku zachodowi wspomnionem przerwiskiem *) zburzonych gor, leżą ciągle ziemie opławe aż ku Tokajowi, w okolicy ktorego gatunek skał i gor już jest wyżei opisany *)

Jdąc z *Nagibani* na połnoc, skoro ziemie opławe nad rzeką *Cisa* czyli *Theis* przebytemi zostaną, ustają opisane dotond ościenne gory sinitporfirow, basaltow, basaltoporfirow, rozmajtych gatunkow trapow; a następują jnne gory ościenne z samych głazow, szarogłazow, jiłopieni, z mikołopieni.

Na przeciwko węgła, ktory robi gora pierworodna od zachodu na wschod między Polską i Węgrami ciągnąca, a w okolicach gory *Czarnei i Piatros* *) skręcająca się na kierunek od połnocy na południe; widać schodzące się dwojakie rożne gory oście-

*) Karta geolog. A.

ne, i skały w nich zupełnie rożne: rozmajte *porfirojdy sinitporfiry jłoporfiry*, *pechsteinporfiry*, *perlsteinporfiry*, *basalty*, *basoltoporfiry*, *grausteiny*, *grünsteiny*, *mandelsteiny*, zgoła rozmajte trapow gatunki, schodzą się tu z głazami, z wapiennikami, z szarogłazami, z jiłopieniami, i z bliscząłopienniki. Pierwsze gatunki skał przypierają bezpośrednie do gory pierworodnei leżącei między Multanami i Siedmiogrodem od połnocy na południe, i w tym kierunku swoje ukazując ławice rozlegają się ciągle, jednostale, aż w okolice Szemnic i Kremnic, a te były dotond opisanemi.

Drugie gatunki skał przypierają bezpośrednie do strychu gory pierworodnei, między Polską i Węgrami od wschodu na zachod rozciągnione, rownie takiż kierunek ławic zachowując w swym wewnętrznym składzie, rozlegają się w szerz ku południowi aż do spotkania wyżei wyrażonych skał z porfirojdow i trapow; a wzdłuż ciągną się od *Piatros*, od gory *Czarna* zwanei, aż do Tatrow *)

Od położenia miasta Hamona *) aż do (*Eperies*) przez kilkadziesiąt mil, skały gor pierwotnowarstych nie ukazują tu nigdzie w swym środku strychu gory pierworodnei. Ale wszędzie one naiwyższy grzbiet między Polską i Węgrami okryły.

W okolicach *Kiesmarku**), *Lenczawy*, aż do wszczęcia się rzeki *Wazca**), powszechnieiszą skałąjest głaz, głazołopień, wapieniołopień. W bliskosci rzeczonei rzeki znaiduje się wapień pierwotnowarstwy. W tym są jaskinie; z tych naiwiększą jest grota *Deminfalver* zwana, czyli smocza jama. Ta dosyć dokładnie jest opisaną przez *Macieja Bel* w dziele: *Notitiae Hungariae novae historico-*

*) Karta geolog. A.

geo-

geographicae Vien. 1722. W tei jaskini znalazłem kości niedźwiedziow większego od naszych gatunku; kości lwow, i kości gatunku zwierząt nieznajomych, ktorych oznaczyć trudno mi było.

Od Eperies aż do kończenia się Tatrow znaidują się w gorach ościennych pierwotnowarstwych do Tatrow przytykających, bogate następne kopalnie Węgierskie.

W okolicach Dopszawy *) czyli *Dopszau* są kopalnie, w ktorych znaidują się następujących kruszczow rudy. Szary kobalt *grauerspies kobolt. Minera cobalti cinerea*, Vall. Okroruda kobaltu, czerwona *cobaltum ochraceum rubrum*, Emerling. Piryty miedzi, *kupferkies.* Zielona miedzi ruda żelezista, *Eisensuchiges kupfer grün*, Vern. Biała ruda miedzi, *veis kupfererz*, *Minera Cupri alba*, Vall. Ruda miedzi w pioropusz violetowy, *bund kupfererz*, Vern. *Cuivre pyriteux hepatique*, Hauy. Pirity arszeniku, *arsenickies*, Vern. Szara ruda miedzi arszenikalna srebrodawa, *arszenikaliches fahlerz.* Brunatna kamienna ruda żelazna, *braun eisenstein*, Vern.

Rudy tych kruszczow leżą ławicą. Kierunek od wschodu na zachod; pochył od połnocy na południe. Złożem jest kwarc.

Gory w ktorych te kruszcze kopią, mają z wierzchu wapień pierwotno-warstwy, albo jiłopień, a pod nim serpentyna. Ta jest w pienknych żywych farbach. W niei miesza się *schiller spath*, *amiant*, *i granatki* z smaragdową zielenią. Pod serpentyną następuje talkłopień.

---

*) Karta geolog. A.

W niektorych tuteiszych gorach, na jiłopieniu leży grünstein.

Podobny skład gor jest w okolicach Niderslany *). Gora w ktorei się znaidują tuteisze kopalnie żywego srebra, jest talkołopienna. Z niei następujące wydobywają rud gatunki. Żywe srebro samorodne *hydragyrum nativum*, Emerling. Cynober ciemno czerwony, *hydragirum cynabaris vulgaris*; pyryty miedzi i żelaza; ruda miedzi szara *fahlerz*. Od tei oddział żywego srebra jest tu barzo trudny.

Złożem tuteiszych krusczow brzemiospath, wapienny spath, kwarc.

Po drodze z *Dopsau* do *Jglau* *) po Slawiańsku *Jlawa*, powszechnie gory składają się z wapiennikow pierwotnowarstwych z jiłopieni, i talkołopieni.

Przy Jglau pospolicie skład wewnętrzny gor jest następujący: z wierzchu wapienie pierwotnowarstwe, czasem gipsy. Pod niemi talkołopień albo czerwony jiłopień, głębiei szary jiłopień. W tym ostatnim przeszło sześćdziesiąt sążni głębokości, leżą tuteisze rudy kruszcowe: piryty miedziane, i jglity.

Złożem krusczow kwarc, braunspath. Leżą ławicami. Tych kierunek od wschodu na zachod; pochył od połnocy na południe do 40 stopni.

W okolicach *Jglau* spotykać w tei samei gorze w tei samei skale mieszaninę. Ukazują się zmiany warstw kierunku. Ła-

*) Karta geolog. A.

wice wapieni pierwotnowarstwych, gipsow szarych, iłłopieni, a w nich rud krusczowych, idą od wschodu na zachod; a ławice talkołopieni, czerwonych łopieni w teiże gorze, mają kierunek od połnocy na południe.

Między Jglau i Poradz *) są gory wapienne pierwotnowarstwe. Pod temi jłłopień; mieszają się hornsteiny. W Poradz kopią następujące krusczc: szara ruda miedzi *fahlerz. Cuivre gris*, Hauy. Siarczyk miedzi *kupferkies*, żelezispath, *spath eisenstein.* Leżą ławicą do 2 stop grubą; kierunek od wschodu na zachod, pochył od połnocy na południe.

W Słowence *) skład wewnętrzny gor, ma z wierzchu czarny wapień pierwotnowarstwy, pod nim jłłopień, czasem ałunołopień. W tei tu okolicy aż do *Golnic* jest wielkie mnostwo wyrobow kopalnych: rachują jch przesło dwieście.

Kruscze w kopalniach Słowenki są: szara ruda miedzi *fahlerz*; miedzi siarczyk *kupferkies*; cynober. Złożem krusczow braunspath, lub kwarc; spągiem jłłopień. Kruscze leżą ławicami; kierunek od wschodu na zachod; pochył od połnocy na południe. Ławice krusczowe zaczynają ukazywać się około 6 sążni od powierzchni i zachodzą w głąb przeszło 100 sążni. Karń jch rożna, miewa od 2 stop do sążnia, i do czterech sążni.

Wewnętrzny skład gor przy Golnicy *), podobny jak przy Słowence: z wierzchu wapień pierwotnowarstwy, pod nim jłłopienie; rudy krusczowe są szara ruda miedzi *fahlerz*; piryty miedziane, i piryty arszennikalne, *arszennickies*, *fer arsenical*,

*) Karta geolog. A.

Hauy. Rudy krusczow ciągną się ławicami w kierunku od wschodu na zachod. Pochył od połnocy na południe; zachodzą w głąb do 80 sążni, miąszość warstw miewa do pięciu przeszło sążni.

W okolicach Smolnicy *) są powszechnie gory jiłopienne. W tych prześcielają się mieiscami grube na kilka sążni ławice czystego kwarcu, mieiscami warstwy ałunołopienne. W kierunku ławic tuteiszych gor jiłopiennych spotykać mieszaninę: Są takie gory, w ktorych jedne ławice jiłopienne idą w kierunku od wschodu na zachod, drugie od południa na połnoc. Podobną zmianę kierunku widzieć i w samych kopalniach krusczowych.

Rudy krusczowe są następujące: piryty miedziane, miedź siarkowana w pioropusz violetowy, *kupfer leber erz. Cuivre piriteux hepatique.* Hauy. Czerwona ruda miedzi, *cuivre oxidé rouge.* Hauy. Zwęglona zielona ruda miedzi. *Cuivre carbonaté, vert. Pulverulent,* Hauy. Malakita. Antymon siarkowany *antimoine sulfuré*, Hauy. Biały niedokwas antymonu, *weis-spiesglas-erz.* Vern. Magnet siarkowany, *magnet kies*, i spath żelezi.

Rudy te leżą ławicami w kierunku od wschodu na zachod, pochył miewa od 40 do 80. bywa rożny od połnocy na południe, a mieiscami przeciwnie od południa na połnoc, jak to widzić w środ kopalni w warście na cztery sążnie grubei kwarcu. Sześć głownieiszych jest dobytych ławic krusczowych. Tych karń

*) Karta geolog. A.

jest rozmajta od kilku stop, do kilku sążni. Gorne ławice są w kruscze bogatsze, a głębsze są w miąszość większe. Już przeszło do dwoch set sążni w głąb zakopano się tu za kruszcami. Jiłopień, kwarc, ałunołopień, ktore te warstwy kruszczowe podzielają, nie są zupełnie wolne od podobnychże rud kruszczowych. Uważają tu gornicy, że rudy są bogatsze w mieiscach zbliżania się ku kresie, na ktorei jiłopień zmienia swojch ławic kierunek.

Tu przy Smolnicy i Golnicy założone były przez sławnei pamięci uczonego Borna, jego wynalazku sposoby *amalgamacyi*.

W okolicach Neusol *), pospolicie są gory wapiennikow łopniastych, głazow, głazołopieniow. Między Neusol, i Kremnicą, spostrzegać po wierzchu gor gęsto leżące kamienio lepiscza. To jest tu w naiwiększei części z stuczek porfirowych. W teiże stronie już znaidują się gory sinitporfirowe z krzystałkami hornblendy. Poniżei Neusol *), ku południowi znaidują się gory jiłowapienne czyli Margielowe, w ktorych zaczęto w kilku mieiscach wyroby arszeniku, z gatunku rudy żołtei arszeniku siarkowanego. *Realgar*, *arsenic sulfuré jaune*, Hauy.

Między *Neusol* *) *Herrengrund* są gory wapienne łopniste: te zlegają na głazach, i szarogłazach. Przy Herrengrund widać głazy, szarogłazy i wapienie łopienne przekładające się na przemian. Te zlegają ostatecznie na mikołopiennych skałach; a te na granitach.

Kopalnie przy Herrengrund *) znaidują się w skale szaro-

*) Karta geolog. A.

głazow; gatunki rud następujące: piryty miedzi, ruda szara miedzi *fahlerz*. Ruda leży ławicami w kierunku od wschodu na zachod, pochył od połnocy na południe. Miąszość ławic od jednego do szesnastu miewa sążni. Utyka na czerwonym głazołopieniu.

Przy Altsol i Wegles *) znaidują się *mikołopienie*, *sinitporfiry*, *gneisy*, w tych ostatnich *tytan*. Szczegolniei w okolicach *Rhonic* spotykać w gneisie niedokwas tytanu, *ruthil*, *Vern.* *Titane oxidé*, Hauy.

Tu znachodzi się znawu ta linia, ktorą wyżei w tei rozprawie opisałem: *), na ktorei kończą się skały głazow, szaroglazow, gneisow, jiłopieniow; a zaczynają się gatunki *sinitporfirow*, *jiłoporfirow*, *obsidianporfirow*, *pechsteinow*, *perlsteinporfirow*, *urtrapow*, *basaltow*, *pumexow*, czyli gąbczakow.

Rowniez zmienia się kierunek ławic, ktore poty szły od wchodu na zachod; od tei kresy ciągną od połnocy na południe. Znak zchodzenia się w tem mieiscu dwojakich gor ościennych, ktore do dwoch zupełnie rożnych gor pierworodnych należą.

Koniec rozprawy siodmei.

---

*) Karta geolog. A.

ROZPRAWA OSMA

Gory przedwodowe 1).

Gorami przedwodowemi w Karpatach nazywam, w ktorych znaidują się gatunki skał i ciał, pozniei od poprzednich gor ościennych udziałane; gatunki opok, jakie nie leżą nigdzie pod gatunkami skał w poprzednich gorach pierworodnych i pierwotnowarstwych wymienionemi; ale wszędzie na nich tylko zlegają; gatunki skał, ktorych warstwy zachowują taki sam kierunek, jaki ma strych ich gory pierworodnei; a w ktorych pierwszy raz zaczynają ukazywać się pientna roślin; zgoła gatunki gor, gipsow, węgli ziemnych, siarek, soli, po ktorych się zsadzeniu pozniei się opoki z konchami morskiemi udziałały, i na tamtych zległy.

---

1) Co zwykle nazywają *Terrains secondaires*, *flötz gebirge*, to stosownie do uwag w Karpatach czynionych, widziałem się zmuszony podzielić na dwa rodzaje: na gory czyli ziemie przedwodowe, o ktorych rzecz w tei tu rozprawie, a w ktorych znaidują się rzeczy, jakowe zsadzały się w płynie od wod morskich jescze rożnym; bo w nim zwierzęta żadne żyć nie mogły. Po drugie na gory pomorskie, o ktorych rzecz będzie w rozprawie dziewiątei, a w ktorych już pełno śladow i ostatkow zwierząt morskich i ziemskich, i ktore leżą zawsze po wierzchu tego ziemi kraica, nigdy zaś nie znaidują się pod nim. Są one od poprzednich poznieisze, i kształtowały się w płynie wod teraznieiszych, albo w płynie do wod naszych zbliżonym, a życiu pewnych zwierząt już dogodnym, jakiemi są wody morskie.

Jest z jednei i z drugiei strony Karpatow, w pewnei odległości od jch naiwyższego grzbietu, taki pas, czyli krajec ziemi, do dwuch set mil po obudwoch bokach długi, do kierunku głownego gor pierworodnych strychu rownoległy, zupełnie od poprzedzających go wyżei, i następujących po nim gor niżei, rożny; w ktorym znaidują się ciągle skupione sole kopalne, źrodła słone; siarki kopalne, źrodła siarczyste; bitumina stwardłe; bitumina czyli skał-oleje ciekące; węgle kopalne; vitryole, siarczany wapna, selenity, alabastry, siarczany sody; siarczany jłu, ziemie ałunowe, ałuno-łopienie.

Ten pas *) z strony połnocnei w Polsce poczyna się od gor Tarnawskich, i ciągnie się aż za gorę *Czarną* po granicę Polski z Multanami. Z strony południa w Węgrzech od okolic Trenczyna, aż w *Marmorosz, Korösmechos.* Z strony wschodniei w *Multanach* jdzie nieprzerwany aż do oka *Rymnik* w Wołosczyznie; a strony zachodniei w Siedmiogrodzie od gor Fogaraskich, czyli od okolic *Kronstadu i Hermanstadu,* aż do zeiścia się z tymże pasem w Marmoroszu *)

Na przeciw Tatrom od granicy Sląska, w okolicach *Opawy, Cieszyna,* są ałunołopienie. W Oświecimskiem, w Siewierskiem, i w Lelowskiem, w gorach Tarnawskich ałunołopienie, węgle ziemne. Naiznacznieisze kopalnie węgli już odkrytych, znaidują się przy Jaworznie, przy Strzeszowicach, i Dąbrowie, w Siewierskiem. Przy tych ostatnich, węgle ziemne prawie tuż po wierzchu ziemi leżą. Ledwo o sążeń w głąb znaiduje się nadzwyczainei obfitości węgla ławica.

*) Patrz karty geologiczne A. B.

W kil-

W kilku mieiscach osobliwie w xięztwie Siewierskiem znaidują się węgla ziemnego kopalnie na poł mili i więcei rozległe, a leżące na opoce wapiennikow ościenniczych, jakoby w wydrążonym dole wapiennei opoki, ktora takowe składy węgli, na około otacza, i brzegami z pod nich z ziemi się wydobywa.

Przy *Krzeszowicach* węgle ziemne, i źrodła siarczyste; przy Swosowicach 2) siarka, źrzodla siarczyste, i wapna siarczane. Pod Buskiem źrzodla słone; nad brzegami Nidy siarczany wapna.

Przy Czarnkowie nad rzeką Nidą założone kopalnie siarki i znaidują się wapna siarczany. W okolicach Słonska przy mieście Raciążek niedaleko brzegow Wisły są źrodła słone. Przy wsi Solec niedaleko Łęczycy, są oznaki wody słonei *). Przy Dobrzynie nad Wisłą znaidują się węgle ziemne brunatne; *Braunkohle*, (la houille brune. Broch).

Kopalnie soli przy Wieliczce są już opisane w pierwszei Rozprawie.

Kopalnia soli w Bochni*), trzy mile od Wieliczki w wynioslei szém leży mieiscu. Porządkowy skład warstw ziem zwierzchnich, ktore w Bochni sol pokrywają, jest następujący: pierwsza warstwa jest płonkowei ziemi z gliną zmieszanei; dalei wapieniomargiel z rozmajtem rumowisczem kamieni, i konch morskich, zaimuje do 3 sążni.

Następuje jłomargiel do 4. sążni.

Potem żoltawy jł gęsto prześcielający się gipsem ma 7 sążni.

Dalei piasek zwierowaty gruby na ½ sążnia. Po nim piasek jłem zlepły, gąbczasty, wodą pęczniejący, przeto wszelkie dre-

---

2.) Ta kopalnia siarki w Swosowicach barzo udoskonaloną zostałe za rządu Xięstwa Warszawskiego przez wybicie tam dwoch kosztownych stolniow, patrz tabella (*Y*) *węgli ziemnych*,

*) Karta geolog. D.

wniane, ku jego wstrzymaniu cembrowania, są barzo trudne; gdyż gwałtownie czasami rozpiera się, i takowe łamie, lub wysadza. Gornicy tuteisi nazywają go *sys*.

W zakładaniu nowego okna dokopanie się do tego piasku jest gornikom przyjemne. On tu zawsze znakiem pewnym soli. Miewa od 3 do 9 sążni. Po nim następuje jłomargiel szarawy z konchami morskiemi; miewa 3 sążnie. Potem jłomargiel z gipsem; ktory znaiduje się tu w sczegolnieiszym kształcie: prześciela się bałwanami zawijanemi. Pod tym leży jł szarawy tłusty, skał olejem cuchnący. W tym pierwszy raz spostrzegać kłęby soli. On robi strop czyli podług gornikow *hałdę* (le toit). Miewa od 8 do 12 sążni.

Następuje sol zielona jescze nie czysta, z ziemią zmieszana przez 20 do 30 sążni. Ta sol zielona jm głębiei, tem staje się czystsza, i coraz bielsza.

Po soli zielonei następuje warstwa jłu czarnego, łysnącego jakąś tłustością; cuchnącego skał olejem; zowią go tu *mydlarka*. Odtond jdzie sol biała szybikowa. Tei dotond jescze nieprzebito.

Ogolnie sol w Bochni nie jest tak czysta, jak w Wieliczce. Ma w sobie czasem mieszającą się żyłami ziemię obcą, jł i gipsy. Massa ziemi w Bochni jest nie tak stała, jak w Wieliczce, i łatwo się wzrusza, kruszy, rysuje. Potrzeba starownieiszego stemplowania galeryj powiększa kost i pracę.

Druga wielka w kopalni Bochińskiei rożnica: że chociaż w obydwoch kierunek ławic od zachodu na wschod jest jednakowy, przecież w Wieliczce pochył ławic soli jest barzo mało schołny; ukazuje tylko znaczną w swem położeniu wałowatość; przeciwnie w Bochni pochył ławic jest prawie prosto padły. Pod 60 i 70 przeszło stopniami spada w głąb od połnocy na południe, i od po-

łudnia na połnoc. W Bochni są ławice zdaiące się na oko jakąś podziemną siłą w środku do gory wyniesione; tak że z jednei strony złamane, pochylają się na doł z południa na polnoc, a z drugiei strony spadają z połnocy na południe pod 70 stopniem prosto w głąb ziemi. Podobne warstw położenia wielu *Geologow* przypisuje podziemnym siłom ogniow, *gazow*, ktore nie mogąc przerwać ziemi i wyrzucić jei na wierzch, wygięły i wyniosły gwałtownie środkiem leżące nad niemi warstwy. Ja podobne przełamania warstw ziemi uważając w wielu mieiscach w Karpatach, przekonałem się, że te położenia zawisły od kształtu pierworodnei powierzchni czyli tła, na ktorem się poźnieisze układały warstwy. Takim sposobem ułożyły się i tu w Bochni te z taką wielką pochyłością na dwie przeciwne strony spadające warstwy soli.

Z tych przyczyn kopalnia Bochni jest nierownie od kopalni Wieliczki trudnieisza i kosztownieisza; zamiast rozszerzania się, musi coraz iść w ziemię głębiei.

Czasem jak w Wieliczce, tak i w Bochni, owszem w Bochni częściei jescze w rąbaniu soli trafiają na wydobywające się zaduchy, ktore bywają tu gazem kwasu węgłowego, albo gazem *wodorodnym*, czasem *wodorodem siarkowanym*, *hydrogene sulfuré*.

Powszechnie sol kopalna w Bochni i Wieliczce w swei massie jest czysta; nie ma w sobie mieszaniny żadnych jnnych soli. Jest to czysty solan sody, *stein saltz* Vern. *Soude muriatée*, Hauy.

Ta leży w ogromnych niczem nieprzedzielanych ławicach od kilku do kilkunastu i do kilkudziesiąt sążni mających. Znaiduje się czasem, barzo rzadko, kawałkami sol włoknista w kolorze perłowei macicy, *fasriges stein saltz*, Vern. *Soude muriatée fibreuse*. Hauy. Znaiduje się także sol czysta krystalizowana.

Krystały miewają od cala do stopy, i przeszło. Te w grupiastą massę ułożone, wystawują rozmajte postawy. Krystały są pospolicie białe, barzo czyste, i przezroczyste. Robią się także osobliwie w rysach, i w wodach wielkie grupy stalaktytow z soli. Oprocz soli zielonei i białei, jnnych farb sole w naszych kopalniach nie mają.

Soli białei i tak czystei, i w tak niezmierzonei massie jednostałei, niczem nieprzedzielanei, jaka jest w Wieliczce, nie ma w jnnych kopalniach Karpackich, ani w Multanach, w Wołoszczyznie, ani w Węgrzech. Tylko w Siedmiogrodzie znaiduje się w niektorych oknach przy *Kolos* i *Torda*.

W środ soli białei, już czystei, nieznaleziono z strony połnocnei nigdy żadnego z jnnych ciał mineralnych; ani też żadnego śladu z dziarstwin, z konch, z roślin i z zwierząt bądź ziemskich, bądź morskich.

Jednaki sposob zakładania nowych okien i rozszerzania kopalni w głębi ziemi, jest używany w Polsce w obudwoch kopalniach od niespamiętałych czasow. Podług tego otwor okna miewa 9 do 10 stop kwadratowych. Takie okno prostopadłą studnią jest przebijane aż do soli. Potem następują stole czyli galeryje stemplowane w Bochni, a w Wieliczce naiczęściei prosto rąbane w soli. Te ciągną się horyzontalnie od wielkich wydrążeń sklepnistych, jakoby ulice od obszernych placow do placow. Takiemi piętrami czyli *kondygnacyami* coraz zstępuje się w głąb ziemi. Sol rąbią bałwanami i windą dobywają w gorę.

Wody słone, ktore tu jescze obfitsze jak w Wieliczce *), rownież nie są używane; lecz bez pożytku wyrzucane i gubione.

3.) Za rządu Xięstwa Warszawskiego pierwszy raz woda słona w Wieliczce wziętą została do warzenia. Tym końcem założono tam stolnie do zbiegu takowych wod, i zaczęto urządzać warzonkę.

Z Bochni ku zachodowi następuje kilka mil, w ktorych przeciągu nie spostrzegać żadnych powierzchnich śladow, ani soli kopalnych, ani źrzodeł słonych *). Taka jedna tylko jest przerwa, a ta rownie i po drugiei stronie Karpatow pod tąż linią w Węgrzech znaiduje się między *Sowar* i między *Hust* *). Grzbiet gory pierworodnei jest tu niższy, i nigdzie się nieukazuje w tym przeciągu. Nie ma przecież żadnych pewnych powodow do sądzenia, aby w tych kilku milach, pod ziemią soli nie było. Gdyż mogą być takiego jłu ławice, ktory tu wodom słonym do gory przebijać się niedozwala.

W tei przerwie poniżei Dukli*) w okolicach wsi *Samoklensk*, jest źrzodło siarczyste. Od Samoklensk ku *Sanokowi* w okolicach miasta *Krosny*, wsi *Turaszewa* 4) dobywają się w kilku mieiscach siarczyste wody. W samei wsi *Węglowie* w bagnistem mieiscu płynie źrzodło skałoleju, czyli jak tu powszechnie Pokucianie zowią *porkura*, *bitumen petroleum* Vall. A zbliżając się ku miastu *Starosol**), *Łacko*, spotykać po drodze takież obfito ciekące skałoleje. Często w tych mieiscach zatrzymują się podrożni, i wozy sobie tą porkurą smarują.

Ziemia, z ktorei takie porkury cieką, jest pospolicie jł, czasem piaskowy kamień gliniasty; albo margiel jłowaty.

Już od *Starei soli*, *Łacka*, *Dobromila* szeroko, gęsto, i ciągle ukazują się ślady soli, źrodła słone, źrodła siarczyste, sączące skałoleje, gipsy, i jłu siarczany. I te od tego mieisca aż do Multan, tak ciągną się nieprzerwanie, iż źrodła słone prawie

*) Karta geolog. A.

4) Tabella węgli, siarek, pod lit. Y.

tylko jedne od drugich po ćwierci, poł mili, a naidalei, i to rzadko, dwie lub poł trzeci mili leżą. *)

W okolicach wsi i miast *Huczko*, *Łacko*, *Dobromil*, *Starasol*, *Sumin*, *Sambor*, *Huisko*, *Tarnawa*, *Drohobycz*, *Stebnik*, *Solec*, *Modrycz*, *Truskawie*, *Mihajowice*, *Sprynka*, *Cisow*, *Lisowiec*, *Bolechow*, *Słoboda* czyli *Turza wielka*, *Dolina*, *Bochini*, *Nowica*, znaidują się słone źrodła i solne banie **). Wody te dobywają się w wielu mieiscach same z pod ziemi, lecz mieszając się z powierzchnemi słodkiemi wodami, są słabe. Przeto w takich mieiscach bywają bite studnie do głębi, z jakiei już wydobywają się domiarne *zole* (*die soole*) czyli *solne posoki* jak je tu gornicy nazywają. Do tego poznania używają *solo-mierza* wykazującego stopnie gęstości słonei wody.

Pospolicie woda trzymająca tu miarę od 12 do 17 stopni, to jest wydająca od 18 do 25 funtow soli na cetnar wody, bywa do warzenia używaną. Głębokość studni jest rozmajta: ***) zawisło to od położenia wzgorzystego lub niższego mieisca: w pierwszym razie głębiei trzeba brać się w ziemię dla dobrania miary wody słonei, jak to widzieć przy mieście *Starosol*, *Sprynka*, *Huczko* ****), *Łacko*, gdzie po 70 i 80 sążni mają studnie. Szczegolniei zaś przy *Sumin* ****) gdzie dopiero o sto sążni domierna słoność wody odkryta.

Studnie zakładane w rowninach, albo w nizinach są mniei głębokie; zwykle miewają od 15 do 30 sążni; a czasem jescze daleko mniei, jak to widzieć przy *Solcu*, gdzie po 9 lub 10 są.

*) Karta geolog. A. i tabella N.
**) Karta geolog. A. i tabelle M. N.
***) Tabella N.
****) Karta geolog. A. tabelle M. N.

żniach, już woda słona. Czasem studnie w jednem położeniu powierzchni ziemi, na jedneiże rowninie kopane, mają głębokość do wody słonei rożną *).

Zawisło to od pierwotnego tła, na ktorem się sol w głębi zsadziła; a po ktorei sącząc się wody słonieją i do studni ściekają. Zawisło od powszechnie wałowatego położenia warstw soli w Karpatach; ktore przez to w jednych mieiscach znacznie się zniżają, w drugich, mocno wypukłe, znacznie się wznoszą. Potrzecie zawisło i od warstw zwierzchnych ziemi, ktoremi wody słone do źrodła przebijać się mają. Jeżeli te warstwy są tłuste iłowate, niedopuszczające wydobyć się w gorę wodom słonym, dopokond przebitemi nie zostaną. Gdy przeciwnie w drugich mieiscach znaidują się ławice piasku, lub gliny z piaskiem, przez ktore się łatwo woda słona sama w gorę dobywa.

Powszechnie przy tych tu wymienionych studniach skład porządku warstw ziemi, przez ktory studnię przebijać trzeba dla dokopania się wody dosyć słonei, jest następujący.

Z wierzchu ziemia płonkowa, mieszająca się z gliną. Pod nią glina czasem z piaskiem i z rożnem rumowiskiem kamieni, konch, krzemieni czyli skałek, i rożnych skamieniałości. Dalei warstwa piasku, w tym także rożne znaidują się *petryfikacye*, konchy, skałki. Pod piaskiem margiel wapienny. W tym często mieszają się gipsy. Znawu następuje powyższa warstwa gliny albo iłu; i takie warstwy czasem po kilka razy przekładają się na przemian. W niektorych mieiscach ta ławica iłu bywa nasoczona skałolejem.

*) Tabella N.

Procz studni dobytych i używanych, jest wiele źrodeł słoną wodę mających, ktore nie są dobyte, ani używane. Kilka podobnych źrodeł jest w okolicach *Dobromila*, i *Sambora* *)

W tym przeciągu wymienionych tu źrodeł słonych są mieiscami slady kopalnego węgla, ale dla dostatku lasow, te nie są tu jescze dobyte.

Żrodła słone, w ktorych bliskości znaidują się porkury (bitumina) albo ktorych powierzchnie warstwy takowem skałolejem są napełnione, zawsze cuchną nieprzyjemnie. To daje się mocno czuć z wod słonych przy bani *Starasol* **), w ktorei okolicach gęsto dobywają się z ziemi porkury.

Naiobfitsze w tuteiszych okolicach są źrodła skałoleju, w *Nachajowicach* **). W zamiarze zbierania porkury następne powszechnie na całem Pokuciu są używane sposoby: kopią w bliskości źrodeł przeszło trzy sążnie mający doł. Ten w krotce napełnia się wodą skałolejem zmieszaną. Ta woda często łopatami bywa mieszana, aby części ziemniste opadały, a porkura na wierzch spływała. Na około rzeczonego dołu, robią kilka dołkow małych, na kształt przewroconego brożka, czyli cukrowei głowy. W takie dołki zrucają ow skałolei pływający po wierzchu wody. Jest to prawdziwy bituminu gatunek, ktory Verner nazywa *gemeines erdoël, bitume liquide noiratre.* Hauy.

Taki prosty skałolei zostaje w tych małych dołkach dwa lub trzy dni. Osadza się jescze reszta wody; skałolei gęstszy, z ziemią zmieszany, unosi się w środku: a na samym wierzchu

*) Tabella N. Karta geolog. A.
**) Karta geolog. A. Tabella Y.

pływa

pływa olei czystszy żołtoszarawy. Ten zbierany z wierzchu, bywa używanym do lamp, do świeczek. Pali się łatwo, wydaje kopeć gęsty, a wypala się całkiem nie zostawując po sobie żadnych ostatkow. Jest to gatunek naphty *bitumen fluidissimum, levissimum, naphta*. Vall.

Ten zaś drugi, co się pod naftą znaiduje, jest czarny, albo czarnawo-brunatny, lipki, jescze na wodzie pływający; pali się także, ale nie jasno; wydaje dym gęsty, i przykry; zostawia po sobie popioł, czyli ziemię. Jest to gatunek, *Bergtheer*. Vern. *bitume glutineux* Hauy. Używają go tu powszechnie do smarowania wozow, do oblewania czołn, statkow, i do polew używanych dla zawarowania od rdzy żelaznych narzędzi. Jest on częścią krajowego handlu.

W okolicach takowych skałoleinych źrodeł, znaidują się często w piasku, w glinie, kłęby, plastry niby smoła zgęstła, stwardła, jakiś *pech* brunatno czarny, w dotykaniu się tłusty, olejowaty; pali się z dymem gęstym, z nieprzyjemnem cuchnieniem; zostawia po sobie popioł. Jest to gatunek stwardłego bituminu *erdiges erdpech*. Vern.

Nadto w tychże samych okolicach, gdzie się takie źrodła skaloleju znaidują, szczegolniei nad rzekami *Oper*, *Stryi*, *Nizon*, a nawet na kilka mil ku połnocy ku rowninom Polski, znaidują się w piasku, w glinie kawałki, na pierwsze spoirzenie zupełnie podobne do bursztynow, jakie po wszystkich Polski i Litwy rowninach, a osobliwie blizei brzegow Baltyckiego morza leżą.

Tuteisze Pokuckie bursztyny są naipowszechniei ciemnobrunatnego koloru, nieprzezroczyste, w sztukach rożnego kształtu okrągławe, graniaste, często rdzawizną glinkowatą okryte.

Między brunatnemi są kawałki całkiem przezroczyste, i do żywicy czyli kalefonij podobne. Rzadziei znaidują się żołte; te bywają na poł przezroczyste: nairzadsze są biało-żołtawe.

W porownaniu z sztukami bursztynu nad Notecią, i nad brzegami morza Baltyckiego, bursztyn Pokucki jest cokolwiek cięższy, w przełomie jest więcei sklisty, i łusczowaty. Pali się łatwo, wydaje dym i zapach dość przyjemny, do zapachu naphty podobien;, zostawia proszek, albo zużelek, ktory się na proch łatwo skrusza. W rozbiorze chemicznym wydaje mniei podobnego bursztynowego kwasu, jaki obficie wydają bursztyny z pobrzeżow morza Baltyckiego.

Wszystkie te uwagi wskazują, że tuteiszy jest rodzaju bituminu; że zbliża się z wielu miar do bursztynow nadbaltyckich.

Dokładny chemiczny rozbior w pewnym porządku wszystkich w Polsce znaidujących się gatunkow bursztynu, od gor Karpackich aż do morza Baltyckiego, to jest: od tego pasa, w ktorym tak obfite tryscą źrodła skałoleju, i w ktorym ukazują się w tak rozmajtym stopniu tęgnienia, czyszczenia się, stwardzania się skałoleje, iż zdają się nieznaczne zawierać w sobie przechodzenie, do coraz czystszego bursztynu. Dokładny jch chemiczny rozbior, okazałby podobno wywod niezaprzeczony, iż wszystkie, tak bursztyny nadbaltyckie, jako tuteisze, pochodzą z jednakowych pierwiastkow węglowych; że w jednym czasie i w jednakowym płynie, kiedy się tu zsadzały sole, siarki, węgle; zsadzały się i gatunki skałolejow. Że zaś ani węgle ziemne, ani bitumina nie pochodzą od roślin, od drzew, od ryb morskich, iak dotond mniemano, przekonałoby uważaczow natury to w Karpatach tak wielkie, a tak dziwne pasmo ziemi, w

ktorem, w przeciągu kilkuset mil, ani w składzie jego opok i ziem, ani w skałach ten pas poprzedzających, nie spostrzeżono żadnego jescze śladu z roślin, z drzew, ani z zwierząt, a wszędzie leją się z gor wnętrza w tak wielkiei rozległości tak obfite skałoleje.

Drzewo zakopane w taki gliniasty piasek, w margiel, lub w jł, ktore są przesoczone skałolejem, w krotce czernieje; nabiera nawet hebanowego *glancu*; ale ten jest nie trwały, na powietrze wystawiony kruszeje, i robią się w nim dziurki. Drzewa długo w takiei ziemi leżące, zdają się, że tak powiem, przewęglać, to jest: tak skałolei *bitumen petroleum* wskruś je przechodzi, iż podobnie, jak w *petryfikacyj krzemionka*, w miarę rozczyniania się części drzewa, zabiera ich mieisce, tak rownie tu osadza się *bitumen* z zachowaniem wszystkich wewnętrznych *form* rośliny, *volkomenes bituminöses holtz.* Vern.

Na tymże pasie, w tych tu okolicach, ku połncy dobywają się z ziemi w wielu mieiscach źrodła siarczyste. Znacznieisze znane są w okolicach wsi i miast *Sklo*, *Grudek*, *Zawidowice*, *Lubien*, *Postomity*. *)

Z tych źrodła przy *Skle* naidawniei z swei użyteczności są znajome. Już one w początkach 17 wieku opisał nasz rodak lekarz *Sextus Leon.* Poźniei za Jana III. *Konnor* nadworny tegoż krola lekarz.

W okolicach *Skla* jest kilka źrodeł siarczystych. Trzy są znacznieisze. Wszystkie z piasku margielowego wybijają żywo w gorę, cuchną mocno gazem *wodorodnym siarkowanym.*

Rownież przy Lubieniu znaiduje się kilka źrodeł. Te rozciągają się tu na kilka mil okolicznie.

*) Patrz tabella kopalń siarek, węgli pod lit. Y.

W kilku mieiscach, znaidują się osobliwie w nizinach, po ktorych się te siarczyste wody rozlewają, kawały siarki naturalnei. Po tych śladach doświadczono gdzie niegdzie kopać siarkę. Nie dokopano jei się nigdzie. Wody nie dozwalały zapuszczać się głęboko. Wszystko przecież zdaje się wskazywać, że tu w głębi, rownie jak przy Swosowicach, leży naturalna siarka. Warstwy nawet ziemi, glin, margielow, gipsow, przez ktore się tu przekopywano, pokazują zgodny stosunek z temi, jakie w Swosowicach pokrywają siarkę.

Zapewne przemysł dokopałby się i tu składu siarki; ale, gdy kopalnie przy Swosowicach i przy Czarnkowy dobyte, nie mają w kraju na siarkę odbytu; więc do pomnożenia jch być nie może zachęceń. Przecież siarka, ten tak obfity dar w naszei krajnie, jest jednym z kopałow mineralnych naużytecznieiszych w rozmajtych fabrykach. On wchodzi w robienie prochu, w bielenie płocien; na jego przepaleniu zasadza się cała *operacya* fabryk kwasu siarczanego, ktory tak jest do rozmajtych fabryk i rękodzieł potrzebnym: używany w biało skornictwie, w fabrykach kapeluszow; za jego pośrednictwem wyciągany bywa kwas solny i saletrzany. Nie wspominam jego użytku w chemij i w farmacyi. To wszystko krai zakupuje z zagranicy; nie mając własnych fabryk; i nie umiejąc użyć tego, co ma w swojei ziemi.

Wszędzie w tem samem położeniu znaidują się gipsy, czasem alabastry, gdzie niegdzie ziemie ałunowe, *alaunerde*, *argilla aluminaris bituminosa*, Emerling.

Od miasta Kałusz, na ktorem staneliśmy wyżei, ciągną się

dalei nieprzerwane źrodła słone *). W okolicach wsi i miast *Dolina*, *Rożniatow*, *Nowica*, *Strutyn*, *Krasne*, *Rosolna*, *Starunia Sołatwini*, *Gwozd*, *Maniawa*, *Mołodkow*, *Nadworna*, *Lojowa*, *Lanczyn*, *Jwanowce*, *Sopow*, *Delatyn*, *Zarysie*, *Markowa*, *Mołodniatyn*, *Peczynice*, *Kolomca*, *Pererow*, *Kluczow*, *Kossow*, *Pistyn*, *Utrop*, *Kuty*. **)

Wiele z tych mieisc ma po kilka źrodeł słonych. Kalusz, Nadworna są banie głowne, i mają swoje przysiołki. Jabłonow oprocz swojch kilku studni ma przysiołki *Cwirsk*, *Bankę*, *Kluczow*.

Przy *Mołodniatynie*, *Peczynicach*, *Rosolnei*, są studnie, ktore, w łata suche, mają niedostatek *zoli*, czyli posoki słonei. Z desczem w kilka godzin napełniają się wodą słoną; znak, iż sol tu być musi niedaleko. Czasem gdy długo desczow nie ma, nalewają z gory też studnie wodą, i w kilka dni woda staje się słoną.

Są w wielu mieiscach bliżei rzek studnie słone, ktore niżei od rzeki obok bieżącei o kilka sążni wykopane, bynaimniei od słodkiei wody rzecznei nie bywają uszkodzonemi. W Lanczynie jest studnia jednym tylko sążniem głębiei od rzeki Prutu; przecież woda wierzchem przechodząca, słoności studni wcale nie odbiera.

Gwozd, *Mołodkow*, ma w swojch wodach wiele siarczanu wapna. To robi przy wywarzaniu *zoli* wielki kamienny osad, ktory prędko uszkadza panwie. Ale sol z tych źrodeł przy

*) Karta geolog. A. B. Tabella N. M.

**) Karta geolog. B. Tabella M. N.

Lanczynie, *Molodkowie*, *Rosolnei* wywarzana, jest stałą, na wilgoć naimniei niknącą.

Delatyn leży tu w gorach naiwyżei *). Od południo zachodu ma już wynioślejsze gory ościenne, od połnocno-wschodu kraj otwarty, pagorki schobno ku rowninom zniżające się, między ktoremi liczne wydobywają się wody słone.

Miasta *Kuty*, *Kolomea*, takowemiż źrodły słonemi są otoczone. Ale przy *Kutym* dawniei znaidujące się banie, zaniedbane zostały, z przyczyny niedostatku już w bliskości lasow. Nadto sol z źrodeł tuteiszych wywarzana, zbytnie jest niknącą, ciągnie w się chciwie wilgoć, i naocznie prędko jei ubywa. Musi w sobie mieć wiele części obcych soli jnnych. Może w *operacyj* w parowaniu potrzebowałyby te wody sczegolnieiszei uwagi.

W okolicach Utropu dziewięć słonych studni jest dobytych. Tu barzo wiele spostrzegać poślaki kamiennei soli: okoliczne ziemie, jły, margiele, nasiąkłe są słonością. Jakoż w bliskości tu w Bukowinie przy Kaczykach są źrodła słone, założono nowe banie, i odkryto sol kopalną.

W całym przeciągu wymienionych bań od Kałusza aż do Kutych. Głębokość studni rozmajta; od 5 do 70 sążni miewa. Porządek zwierzchnich warstw ziem, przez ktore studnie aż do wody słonei przebijane, jest następujący: z wierzchu ziemia płonkowa z gliną; pod nią glina z piaskiem, i z rożnem rumowiskiem kamieni, krzemieni, czyli skałek, i konch morskich; pod piaskiem gips, albo margiel wapienny z bułami gipsu, lub alabastru.

---

*) Karta geolog. B. Tabelle M. N.

Dalei jł; ten bywa skałolejem przesiąkły, i z niego biją wody w wysokim stopniu słone *).

Rownież w tym przeciągu źrodeł słonych, znaidują się węgle ziemne w okolicach *Kamionki*, *Jabłonowa*, *Kossowa*, *Kutow*. Dobywają się z ziemi wyżei wykazane gatunki skałolejow; w piaskach, w glinach spotykać stwardłe bitumina, kawałki bursztynow.

W okolicach *Halicza*, *Stanisławowa*, przy *Nowemsiele*, *Chocimierzu*, są źrodła siarczyste. Z rozbioru chemicznego większei części źrodeł siarczystych w tei stronie Polski, i wyżei wymienionych, okazuje się taki jch skład wewnętrzny. W trzydziestu funtach wody siarczystei znaiduje się:

Gazu wodorodu siarkowanego *hydrogene sulfuré* . . .	15	granow.
Gazu węglowego . . .	½	—
Siarki	14	—
Siarczanu wapna . . .	496	—
Siarczanu sody . . .	70	—
Solanu sody	2 ½	—
Węglanu wapna . . .	25	—
Siarczanu żelaza . . .	3	—

Taki skład jest powszechny tuteiszych wod siarczystych: małe tylko w mierze części powyższych zachodzą w niektorych źrodlach zmiany. Wody w Swosowicach mają więcei siarki; wody przy *Korowie* więcei żelaza; wody przy *Nowem siele* więcei wodorodu siarkowanego.

*) Tabelle N. M.

Gipsy rownież i tu ciągle towarzyszą źrodłom słonem, i źrodłom siarczystem, mieiscami z gipsem łączą się alabastry. Widzieć to w kilku mieiscach nad Dniestrem, sczegolniei w okoolicach *Halicza*, *Kokolnikow*, *Meduchy*.

W mieiscu schodzenia się granic Polski z granicami Multan, naiwyższy grzbiet Karpatow, dotond od zachodu na wschod jdący, zakręca się, i całkiem kierunek swoi obraca od połnocy na południe. Rownież w tym punkcie i ten krajec ziemi, w ktorym leżą opisane dotond sole, siarki, węgle, skałoleje, skręca się podobnież, i obraca swoi kierunek od połnocy na południe *). I tak ciągnie się dalei nieprzerwany przez Multany, i Wołochy, aż do miasta *Oko Rymnik*, ostatniei kopalni soli w Wołosczyznie *).

Źrodła słone w Multanach przy wsiach i miastach *Wysnice*, *Dziesła-Przyłuczyk*, *Kaczyki*, *Lubenka*, *Koroma*, *Slatina Dzikowolni*, *Slatyna-Runk*, *Szutszawica*; w okolicach miasta *Selotin*, *Slatina Plessa*, *Slatina Plossi*, *Solka*, *Slatina mare*, gdzie bania głowna; *Portiesti*, *Slatiora* **).

Przy Kaczykąch oprocz dobytych studni wod słonych, odkryto od dwoch lat sol kopalną.

Studni głębokość dla dobrania się aż do czystei *zoli* (*die soole*) czyli do miarnei wody słonei, jest mnieisza, jaką była z strony Polski. Tu głębokość ta bywa tylko od 3 do 30 sążni.

Skład warstw ziem, przez ktore studnie powszechnie tu

---

*) Karta geolog. A. B.

**) Karta geolog. B.

prze-

przebijać trzeba, jest następujący: z zwierzchu ziemia płonkowa, pod nią glina, pod tą piasek z krzemieniami; Potem margiel z konchami morskiemi; czasem gips ławicą albo kłębami w marglu. Dalei następuje glina czyli czarny jł, ten często bywa skałolejem nasoczony, i z niego biją wody słone.

W wielu mieiscach bez bicia studni, używają tu prosto wodę słoną jaka się sama z ziemi dobywa. Ta zwykła trzymać miarę gęstości tylko od 6 do 9. Wywar wody tak jescze mało słonei, potrzebuje wiele drzewa. Lecz tego wartości tu żadnei nieznają, dla wielości naokrom losow. Oprocz powyżei wymienionych źrodeł słonych, już używanych, jescze znaiduje się wiele jnnych nieużywanych. Wiele podobnych źrodeł spostrzegać w tych mieiscach błotnistych, ktore cześć Multan zalewają, i aż ku Botuszanom i Jassom ciągną.

Rozlewy wod i bagniska tuteisze robią się przez spor wod w rzekach *Siretu*, *Moldawy*, *Pruta*, szczegolniei nad rzekami *Siła*, *i Starastinia*. Zdaje się, iż to ramie gory pierworodnei, ktore przechodzi ku Podolowi, ku Ukrajnie; podniosło tu w niektorych mieiscach znaczniei zwiezchni poziom, co ią pokrywa; a przez to udziałany został spor wodom rzek wspomnionych. Uważałem, iż w tych mieiscach bieg wod w tuteiszych rzekach w porownaniu do jch bystrości wyżei i niżei iest barzo powolny.

Wpada to nawet w oko, gdy przejechawszy do pewnego punktu tę wyniosłość, razem zaczyna się ukazywać poziom coraz spadzistszy aż ku czarnemu morzu; a spadek wod coraz się powiększa.

W tymże przeciągu słonych źrodeł towarzyszą i tu siarczany wapna, spostrzegać ałunowe ziemie; są poślaki kamiennego węgla; dobywają się skałoleje; i w kilku mieiscach siarczyste wody.

Od Botuszan postępując dalei ku południowi znawu napotykać dalszy ciąg źrodeł słonych i soli kopalnei.

Mieszkańcy krajny tuteiszei maiąc w następnym okręgu w kilku mieiscach sol czystą kamienną, ktora sama wydobywa się nad ziemię; wcale nie obracaią uwagi na źrodła słone. Przeto, chociaż te są liczne, leżą wszystkie zarzucone; bez użytku; nawet nieznane. Naiznacznieisze wytryskują z ziemi w okolicach *Wengoran i Kritczy* *).

Przy mieście *Okno*, znaiduje się mnostwo wod słonych, i wynosi się nad ziemię gora cała z samei białei czystei soli. Rzecz ta, będąc niezwyczainą, czyni pierwszy jei widok zadziwiaiącym. Widzieć wśrod lata w dzień naiwiększego upału gorę białą, łsnącą się iak śnieg pod czas naiw.ższego mrozu. Widzieć po gorze rożne białe głębokie rowniny, przez spadek wod udziałane. Podczas nawalnicy wody z gory lecące nie piasek, jak zwykle bywa, ale znoszą, i po polach, łąkach, i po drogach osadzaią sol.

Wszedłszy na gorę znaidują się w dolinach, w wydrążeniach małe jeziorka barzo słone. Tych wod gęstość jedenaście, albo dwanaście stopni znaczy, to iest: od 17 do 19 soli w cetnarze wody zawiera. Nic w niei nie widać ani z roślin, ani z zwierząt: gdzieniegdzie tylko na samem dnie iakiś drobny owad czerwony. Gatunku jego determinować nie umiałem.

Wysokość tei gory soli wynosi się nad ziemię do 400 stop. Rozległość gory może mieć śrzednicy około 3 tysięcy stop: le-

---

*) Karta geolog. B.

ży ławicami walowatemi. Kierunek ławic od południa na połnoc. Pochył od zachodu na wschod.

Gora ta jest niezmiernie pokopana. Kilkaset dołkow, dołow, jednych już zarzuconych, drugich poczętych a nieskończonych. Zbytek wszędzie soli robił i tu człeka niedbałym, nieprzemyślnym. W każdem mieiscu kopano sol, a za naimnieiszą przeszkodą, za spadnieniem wody przez descz; doł poczęty zarzucano, a drugi obok niego bito.

Doły te mają rożne kształty jak się komu podobało. Są między niemi robione w formę leikowatą, to iest, doł z gory szeroki, a w głąb idąc, coraz się zwęża. Taki był tu sposob kopania, soli naidawnieiszy, i wszystkim niegdyś wolny. Teraz rząd na się sol zajął; odtąd wszystkie doły robią się przez studnie. Te są otworu czworogrannego na 6. lub 8. stop. Takiemi oknami zapuściwszy się w głąb o sążni trzy lub więcei, poczynaią robić stole czyli ulice. Sol rąbią bałwanami; i bałwanami jdzie w handel. Okruchy wyrzucane, jeszcze zostają się dla mieszszkańcow wolnemi.

Sol jest taka jak szybikowa w Wieliczce, czysta, biała, twarda, na wilgoć wytrwała. Nie ma w sobie żadnych ciał obcych, żadnego śladu, ani z roślin, ani z konch morskich ani z zwierząt ziemskich.

Gdzie tu sol podchodzi pod ziemię, tam porządek składu warstw, sol pokrywaiących, jest następny. Z gory rożne kamienie (*Conglomeratz*), potem piasek z gliną; pod nim jł czarny cuchnący skałolejem; a pod tym sol.

Przy pasie *Oytos* *) w kilku mieiscach z pod ziemi sol przegląda. Sczególniei przy *Grozest* gdzie już kilka znaidnie się założonych kopalni. Wszędzie sol leży niegłęboko. W wybitei o kilka sążni studni, już kopalnia rozpościera się w litei kamiennei soli.

I tu przy pasie *Oytos* gdzie sol jescze się nad ziemię sama nie wydobyła, tam skład warstw okrywający ją podobny jak przy *oknie*: z wierzchu płonkowa ziemia z gliną; dalei piasek z rożnych kamieni rumowisczem; pod nim margiel czasem z kłębami gipsu, potem następuie ił czarny cuchnący skałolejem i sol. Trafia się czasem ta zmiana, iż zamiast piasku bywa ławica piaskowego kamienia.

Przy tymże pasie *Oytos* *) są wyżei ieszcze od *Grozest* ku grzbietowi gory pierworodnei mieisca wydobywającei się soli nad wierzch ziemi; sczegolniei w gorach *Kishawasz i Kishawasz.*

Pas *Oytos* jest punktem, i ztond uwagi godnym; że przy nim sol naiwyżei leży w całych Karpatach. Tu sol czysta, tak z strony wschodu w Multanach, jak z strony zachodu w Siedmiogrodzie, naiwięcei zbliża się do samego grzbietu gory pierworodnei. Z Strony Multan leży sol na wysokości około 2500. stop. Lecz nigdzie nie jest pokryta z wierzchu żadnym gatunkiem skał ani do gor pierworodnych, ani do gor pierwotnowarstwych należącemi, chociaż tego gatunku są gory poboczne. Sol zaś pokrywa tylko gatunek ziem wyżei wymienionych.

Rowneż podobne oznaki gor solnych okazują się nad rzeką *Lipsa* w bliskości rzek *Zabola; Putna, wranza — Putna*, *) kto-

---

*) Kart. geolog. B.

rych koryta w kilku mieiscach widzieć w skale soli wyrobione. Są słuszne powody do sądzenia, iż w barzo wielu innych mieiscach leżą tu na kilka mil sole kopalne; ale ponieważ w tych krajnach znaiduią się niezmierne lasy, w ktorych więcei zwierza niż człowieka, więc sol takowa leży tam iescze nieodkryta, drzewami, krzewinami, i z jch zgnieliżny ziemią płonkową jest co raz więcei zasypywana.

Multany i Wołosczyzna są krajny z natury barzo urodzaino i bogate; lecz z stopnia cywilizacyj, z składu towarzystwa w jakim się znajduią, są barzo nieludne, i ubogie. Skład wspołeczeństwa jest tu więcei jeszcze pasterzy, jak rolniczy. Niewola nie tak jest ciężką jaką widzieć w towarzystwach okolnych już rolniczych. Monastyrow iest barzo wiele, i te tu barzo ludne.

Mieszanina wielorakiego rodu ludzi jest nadzwyczaina: Sławacy, Polacy, Tatary, Turcy, Węgry, Żydzi, Ormianie, Filipony, Wołochy, Greki, Arnauty, Cygany, i kolonie Niemieckie. Z tei mieszaniny tylu ludow zrobił się język mieszaniny niezrozumiałei. Przecież i z tego zdaie się okazywać, że prawdziwemi tuteiszemi narodowcami są Sławacy.

Trafia się i w tuteiszych kopalniach soli, co bywa w Wieliczce i w Bochni, że dobywają się mieiscami zaduchy, czyli jak tuteisi gornicy zowią, złe duchy. W takim razie od niepomnych czasow używają tu rosztow żelaznych: na tych rozpalone ognie wsuwają w szkodliwe mieisca, i czyszczą powietrze.

W całem powyższych źrzodeł słonych, i kopalni soli położeniu, znaidują się także siarczany wapna, siarczany jłu, i gdzie niegdzie siarczany sody; są źrzodła siarczyste; są pośladki ka-

miennych węgli; cieką skałoleje, ktore tu nazywają *Dolhotem*. Tych źrzodła znacznieysze są w okolicach *Auguriasy*, *Beschesti*.

Pospolicie w Multanach, bez robienia dołow i dołkow, zbieraią Dolhot czyli skał olei zaraz, jak z ziemi wychodzi, maczaniem chust, i wyciskaniem ich nad jakiem drzewnianem naczyniem.

W bliskości pasa *Buża* czyli *Bużek* naiwyższy strych pierworodnych gor Karpackich znawu zakręca swoi kierunek od wschodu na zachod; rownież i ten tu pas ziemi solnei w temże mieiscu podobnież się skręca, i nieprzerywając łączenia z sobą ciał powyżei mu towarzyszących, idzie także dalei w kierunku od wschodu na zachod. (*

Znaidują się sole kopalne i wody słone przy *Taleaga*, *Fokszanach*, *Kempina okno*, *Tergowist*, *Rymnik okuo* *).

Porządek składu warstw ziemi w Wołosczynie sol pokrywaiących: z wierzchu ziemia płonkowa z gliną; pod nią piasek, z rumowiskiem rożnych kamieni, skałek, konch; potem margiel wapienny z bułami gipsu; dalei ił czarny skałolejem cuchnący, i mający w sobe już sol sztukami czyli kłębami. Pod tym następuje dotond niezgruntowana massa soli; ta im głębiei, tem jest czystsza, biała. W niektorych mieiscach miano tu przebić tę massę soli, i napotkać pod nią mikołopień albo iłłopień.

Sol leży ławicami, tych kierunek także od wschodu na zachod, jaki kierunek ma grzbiet gory pierworodnei.

---

*) Kart. geolog. A. B.

Już w okolicach *Magora - Odobesti*, *Fokszan*, *Rymnik Sarat*, znaiduią się w wielkiei obfitości ciekące skaloleje, czyli po tuteiszemu *Dolhoty*. Gatunki takie same, jakie wyżei przy *Nahajowicach* opisane. Dla ich czyszczenia, dla ich gatunkow oddzielenia, naistarownieisze przez mieszkańcow sposoby znaidują się w okolicach *Fokszan*. Nie tylko jak przy *Nahajowicach* używają dołow dla zebrania skałoleju, i dla ocedzenia go z wody, ale nadto ow olei naileszy, do Nafty zbliżony, tu przewarzają jescze, z szumowaniem go do pewnei miary w kotłach. Tak przeczysczony obracają na robienie swiec, i pochodni. Pozostały gatunek gęstszy, mniei czysty *Bergtheer* bywa przewożony do portow morza czarnego, gdzie użyty na oblewanie okrętow.

Od *okna Rymnik*, tego pasa ziemi solnei nie pozwoliły mi okoliczności śledzić dalei na południe, ani w Bannacie na zachód. Wiem tylko z powieści, iż w okolicach *Belgradu*, *Temeswaru* znaidują się węgle ziemne, siarczany wapna, źrzodła siarczyste.

Tem więcei zwrociłem uwagę na ciekawy tenże krajec ziemi, w Siedmiogrodzie leżący, z strony zachodniei Karpatow; w tym samym rownoległym kierunku, w jakim widzieliśmy go z strony wschodniei w Multanach.

Siedmiogrod jest to cząstka Karpatow w względzie historyj naturalnei, z wielu miar niezmiernie ciekawa. Jest to w jednym punkcie, że tak powiem, skupiony wielki gabinet Mineralogiczny, z wystawieniem oraz obrazu geognostycznych stosunkow wszech rzeczy między sobą ułożonych, tak w gorze pierworodnei, jak w gorach ościennych, i w gorach pomorskich *flötz gebirge*, a nawet w ziemiach opławych, a szczególniei, w tym tu pasie przedwodo-

wym, czyli solnym, ktory zwykle między *flötz gebirge* kładziony bywa.

Od gor ościennych przypierających do łańcucha Karpatow, leżącego między Wołochami i Siedmiogrodem, poczyna się znawu krajec przedwodowy, czyli tenże pas solny, i ciągnie od południa na połnoc rownolegle do kierunku głownego strychu Karpatow, jaki widzieliśmy między Siedmiogrodem, i Multanami *).

Ten krajec ziemi iest tu jescze znacznieiszy; bo prawie cały założony solą, aż do Marmorosza. Są całe powiaty, ktorych tło gruntu zdaje się być solą. Jako to Powiat *Deboka Kolos Udwarheller*, *Szekler.* **) W nich na tle soli kamiennei przechodzą koryta rzek *Aluta*, *Maros*, *Samos*, *Kukullo.* W tei ostatniei są skały soli sterczące, czasem z pod wody. W bliskości takich skał solnych do pewnei odległości nie znaidują się ryby.

W okolicach miasta Szek *) mieiscami sol ledwie o stopę ziemią jest przykryta. Miasta, wsie okoliczne, grunta, gaje, leżą na soli. *Fundament* biorąc pod dom, w soli go wybierać trzeba. Płoty grodząc jest trudność bicia palow, z przyczyny kamiennei soli. Włoscianie orząc nie mogą, pługa głęboko zapuszczać dla skały soli. Zgoła od Kronstadu jdąc na połnoc leżą kamienne sole przy *Reps* *). *Wisakna*, *Sant Peter*, *Kukullo*, *Kemeni falva*, *Szowata*, *Homorod*, *Sant Pol*, *St. Marton.* **) *Korond*, *Sofolva*, *Porajd*, *) *Peterfalva*, *Maros Ujwar*, *Nagy-Erenie*, *Koszar-Remete*, *Orsova*, *St. Jmrich*, *Szabanica*, *Szas-Regen*,

*) Kart geol. A. B.

**) Tabella M.

*) Kart geolg. A. Tabella M.

Also-

Also-Jdets, *Paszmos*, *Kotelend*, *Owasz falva*, *Balla*, *Ollach-Pintak*, *) *Pata*, *St. Jda*, *Feketelek*, *Torda*, *) *Kolos*, *Suk*, *Szek*, *Billak*; *Sajo-udwar-helly*, *Sas-Nyires*, *Dees*, *) *Nagy-Łosna*, *Kövar*, *) *Remete*, *Oskullo*, *Szeplak*, *Tohat*, *Hadat*.

Wszystkie te mieisca są już znane, jako maiące sol kopalną, chociaż nie ma przy nich kopalni założonych. Mieszkają tylko strażnicy: ci warują, aby nikt z mieszkańcow nie ważył się brać soli.

Gdy w Siedmiogrodzie soli massa tak leży niegłęboko i tak miałko ziemią płonkową i gliną tylko pokrytą bywa; łatwo z każdą ulewą jest ziemia i glina znoszona, i sol odkrywana. Obowiązkiem strażnikow natychmiast takie mieisca znowu ziemią zakrywać, i znaki zakazu stawiać.

Naiznacznieisze gory soli częścią odkrytei, leżą przy *Olach. — Pintak*, *Billak*, *Szek*, *Homorod*, *Szowata*, *Porajd* **). Sol w tych wszystkich mieiscach okrywa pospolicie ten porządek składu warstw ziemi: z wierzchu ziemia płonkowa, pod nią glina, pod tą piasek z rozmajtem rumowiskiem głazow i skamieniałości, dalei następuje ił czarny skałolejem cuchnący; pod nim soł. Z gory miałka, jescze nieczysta, o kilka sążni, głębiei twarda, kamienna, biała.

Ta pokrywa ziem miewa od kilku stop, do kilku i do kilkunastu sążni. Z wierzchu leżą role uprawne, albo stoją krzewiny, i lasy. Wody z wiosny często te ziemie, sol pokrywające, podmielają, a tak gwałtownie całe płazy ziemi z lasem zsuwają się ku dołowi, i odkrywają soli goliznę.

*) Karta geolog. A. Tabella M.

**) Karta geolog. A. B.

W Siedmiogrodzie dwie naiwiększe gory soli częścią odkrytei, częścią lasami odzianei znaidują się; jedna przy *Porajd*, druga przy *Szowata* *).

Przy *Porajd* mieiscu głownei kopalni, jest gora *Sohegi*, na milę rozległa; ma w sobie kilka głębokich rownin. W jednei z tych widzieć ścianę czystą kamiennei soli, prosto na 150 stop odkrytą. Po wierzchu gory znaidują się rozmajte jeziorka wody słonei.

Przy *Szowata* jest mały łańcuch ciągnących się wzgorkow soli, ktore mieiscami są obrosłe lasem, a mieiscami ukazują sol gołą.

Dotond przy tak niezmiernei obfitości soli w Siedmiogrodzie, jest założonych tylko sześć głownych kopalni, w *Wisakna*, *w Porajd*, *Torda*, *Kolos*, *Szek*, *i Desakna.* *)

Naidawnieisze kopalnie soli w Siedmiogrodzie znaidują się przy *Torda* i *Porajd*. Niesie podanie: że jescze przez Rzymian miały tu być założone. Nawet niektore naidawnieisze doły teraz zarzucone, jescze Rzymskiemi zowią. Kształt tych naidawnieiszych tu kopalni dołow okazuje owczesny sposob kopalń zakładania. Z wierzchu zdeimowano ziemie sol pokrywające w okrąg tak wielki, jakim miał być doł, z ktorego sol wybierać zamierzono. Obwod ten miewał do czterechset, i pięć set stop w koło. Rąbano z niego sol w kształt wielkiego kotliska zwężaniem go wgłębi. Wydobywanie soli było łatwe, ale zewnętrzne wody, descze, śniegi, musiały robocie takiei zadawać wiele przeszkod. Podobne doły są teraz jeziorami słonemi

Sposob teraznieiszy zakładania kopalni soli w Siedmiogro-

*) Karta geolog. B.

dzie, jest całkiem rożny, od używanego w Polsce, w Wieliczce i w Bochni.

Wszystkie kopalnie Siedmiogrodu mają z gory jedno albo dwa okna. Tych otwor pospolicie czworogranny na stop dziewięć. Taka studnia w koło cembrowana, idzie w prost tak głęboko w ziemię, dopokond nie zaidzie kilka sążni w sol. Potem zaczyna rozszerzać się na około w soli, i z powiększanem swego rozszerzenia na okrom, powiększa się razem i kopalnia soli w głąb, tak dalece, iż doł tak wykuty w kamiennei soli, miewa od szyj do ostatniei głębi 450 stop, a obwodu u dołu 700 stop. Jest to ogromna *rotunda*, do ktorei światło z gory w środku spada. Stojąc na dnie sprawia zachwycenie widok tei wielkości, i tego biało lsnącego się na koło niezmiernego sklepienia, z ktorego środka, gdyby z niebios spada światło.

Lecz sposob ten nie jest tak wszystkiemu dogodny jak kopalnia *z galeryami* czy piętrami. Wydobywanie soli iest trudne, i im głębszy doł, tem trudnieisze. Tak dalece, iż o stop 300, 400, a naiwięcei 500. już doł głębiei kopać zaprzestać muszą. Przeciwnie przez *kondygnacye* można bez końca kopać się w naiwiększą głębokość ziemi.

Taka wybrana *rotunda* czyli kopalnia, mająca około 500. stop głębokości, a około 700. stop obwodu dolnego, wydaje soli przeszło ośmnaście milionow cetnarow.

Jest przy wyżei wymienionych sześciu głownych kopalniach, przy każdei po kilka i po kilkanaście takich dołow. Sol z tych kopalni opatruje okoliczne tuteisze Austryackie krajny, spławiana rzekami *Aluta*, *Maros*, *Samos*, *Cisa*, czy *Tibiscus*.

Sol w Siedmiogrodzie leży warstami wałowato usłanemi. Kierunek warstw stosowny do kierunku gory pierworodnei

między Multanami i Siedmiogrodem idącei od południa na połnoc. Pochył ławic jest rożny, mieiscami od wschodu na zachod, mieiscami od zachodu na wschod.

Przy zakładaniu nowego okna, storowniei upatruią wzgorkow; i chociaż głębiei studnie do soli przebijać wypada, te przenoszą nad rowniny, gdzie o kilka sążni solby odkryto. Gdyż na wyższych mieiscach spadek wod większy, mniei kopalni szkodzi.

Przecież nigdy dalei nad sążni 18. świdra nie zapuszczaią, i studni niebiią, z powodu niepowiększania trudności w wydobywaniu soli; jako też z przyczyny, iż tu od 15. sążni, już wody zaskorne zaczynaią zwiększać się znacznie.

Naidogodnieisza jest głębokość szyj na 6. lub 8. sążni; w tei wody mało czuć się daią.

Przy sześciu głownych kopalniach *) *Torda*, *Porajd*, *Kolos*, *Szek*, *Desakna i Wisakna* wszystkie do okien solnych studnie taki porządek składu warstw ziemi w Siedmiogrodzie sol przykrywaiących okazały. Z wierzchu płonkowa ziemia około dwóch stop; pod nią glina żołtawa, 7. stop; dalei glina z piaskiem 16. stop; potem glina rożnego koloru 8. stop. Warstwa piasku białego poł stopy; następuie ił czarny skał olejem cuchnący 5. stop. Pod nim sol miałka niezupełnie czysta do 6. stop. Głębiei sol kamienna, twarda, biała.

Zachodzą mieiscami zmiany, ale tylko co do przekładania się kilka razy niektorych warstw naprzemian; albo ubycia niektorych warstw gornych. I przeto głębokość studni od wierzchu

*) Karta geolog. A.

ziemi do soli jest tu barzo rożna. W niektorych mieiscach nie ma jak 5. lub 6. sążni. Od 8. do 13. sążni mają studnie w naiwiększei części tuteiszych kopalni. Nad 18. sążni nie znam żadnei.

Sol w tuteiszych kopalniach Siedmiogrodzkich jest szara i biała. Czasem, ale to barzo rzadko, drobnemi cząstkami spotykać sol czerwoną. Po przekopaniu warstw ziemi sol pokrywających, następuje sol szara, ta o kilka sążni jest zupełnie biała i czysta. W tem rożni się kopalnia w Wisakna: w niei miesza się z solą mniei więcei gipsu, albo tego czarnego jłu, co tak nieodstępnie w Karpackich solach robi ich strop czyli haldę. (*le toit*) Z tymże jłem znaidują się tu w dołach kawałki węgla ziemnego, i dobywa się gęsto gaz węglowy, albo gaz wodorodo-siarkowany.

Massa soli jak tu zachodzi głęboko, nie można nic pewnego powiedzieć. Gdyż sposob zakładania kopalni nie dozwala głębiei zakopywać się nad 70. a naidalei 80. sążni.

Do tei ostatniei głębi mało tu kopalniow dochodzi, naiwięcei ich jest z głębokością między 40. a 60. sążniami.

Przecież w kilku mieiscach w pewnei głębi między 50. a 80. sążniami, napotkano sol mniei czystą, z alabastrem, z gipsem, albo z owym jłem czarnym skał olejem nasokłym, coraz barziei w głębi mieszającą się.

Gips, ktory tak wiernie towarzyszył solom z strony połnocnei, i wschodowei, nie ukazuje się tylko barzo rzadko z strony południowei. Lecz natomiast alabaster tu znaiduje się często.

On w kopalniach soli przy Wisakna jest barzo gęsty, gniazdami i żyłami przeciągający się wraz z jłem czarnym przez całą massę soli aż w głębie 60 i 70 sążni; i coraz sol mniei robi czy-

stą, a robotę mniei sporą. Nie można prosto soli rąbać, tylko sztukami wybierać ją trzeba. Z tei przyczyny w *Wisakna* z dołu kopalni solnei, czyli z *rotundy* wyżei opisanei nie wyrabiają na rok więcei soli, jak około 120 tysięcy cetnarow. Gdy w kopalniach przy *Kolos* i *Torda*, takaż jlość robotnika wyrabią do 160 tysięcy cetnarow.

Alabaster i jł czarny, barzo często głębiei Selenity, a w większei jescze głębi bywają buły gipsu. Wszystkie te obce ciała cuchną mocno *bituminem*, czasem czuć *witryol*.

Tuteiszy alabaster palony w ogniu, naiwięcei rozpuka się na tysiączne sztuczki, częścią przepala się na gips. Są kawały, co zostają w całości w ogniu; potem wystawione na powietrze rozsypują się na wapno.

W kopalniach przy Desakna *) między 50 a 60 sążniami w głębokości soli natrafiono na wielki doł pełen wody słonei, wypompowano wodę, i kopano sol głębiei. O kilka sążni spotkano znowu podobny doł wody słonei. Wybrano ją i znaleziono na dnie grunt z gipsu z jłem, ktorego tu nigdzie wyżei nie ma. Z tego obfito dobywająca się woda, zmusiła do zaniedbania dalei kopalni.

W drugiei kopalni, przy *Desakna* w głębokości blisko 80 sążni podobneż wody wydobywające się z głębi ziemi dalei kopać nie dozwoliły.

Nigdzie tu w tych wszystkich massach soli tak rozmajtei, i w rożnych mieiscach pokopanych przy *Porajd*, *Torda*, *Desakna*, *Wisaka*, *Szek*, ani w *Kolos* *), gdzie massa soli bywa naiczystsza, nigdzie nie spostrzeżono naimnieiszego śladu z jestestw organicznych, ani z ziemskich, ani z morskich.

---

*) Kart. geolog. A.

W kopalniach przy Wisakna, gdzie jak widzieliśmy massa soli ma w sobie wiele przedziałów, rys, napełnionych alabastrem, Selinitami, jłem czarnym przez skalolei nasoczonym, znaleziono podobno przed kilkudziesiąt laty kawał drzewa, ktore prawie przez *bitumen* zwęglonem zostało. (*bitumenoses holtz Bitumen Spisaxylon.*) Emerling.

Kopalnie Siedmiogrodu wydają na rok 700,000 cetnarow Wiedeńskich soli pakowanei w beczkach. 250. tysięcy cetnarow w bałwanach; a około 400,000 cetnarow w okruchach; ktore bywają wyrzucane, gdyż koszt beczek i przewozu przenosiłby z nich pożytek.

Oprocz soli kopalnei znaiduje się tu po całym tym pasie wielkie mnostwo źrzodeł i jezior słonych. Z tych ostatnich znacznieisze leżą przy *Ujwar*, *Korond*, *Fekendorf*, *Szaba*, *Balesz*, *Balla*, *Nagi-Jda*. W powiecie Albinskim są obszerne doliny i bagna słone, ktore, gdy podczas lata wyschną, bywaią skorupą soli okryte. Wody z tych jezior nie są do użycia; barzo nieczyste; do kąpieli używanemi bywają.

Wody jezior słonych nie zamarzają w zimie; a w środ lata woda jch bywa ciepleiszą. Pływać w nich łatwo; unoszą na sobie człowieka.

W wszystkich tuteiszych jeziorach wod słonych niema żadnego znaku z jakichkolwiek roślin; ani płazu. Ryb także nie ma; owszem gdy podobne wody słone przypadkiem zmieszają się z iakiemi pobliższemi rzekami, zaraz ryby na czas pewny giną.

Mieisc, przy ktorych się źrzodła słone znaidują na tym

pasie w Siedmiogrodzie, już znanych iest około stu trzydziestu *). Ponieważ przy każdem znaiduie się po kilka, a nawet przy niektorych po 6. i 7. źrzodeł, więc można ich przeszło trzysta liczyć. Są one jescze wszystkie w tym kraiu bez użytku. Rząd obsadza tylko przy nich strażnikow, aby nikt z nich nie użytkował ani nawet właściciel na ktorego gruncie wydobywają się z ziemi. Nigdzie więc studnie nie są wybrane; woda słona w tei mierze jak się nad ziemię wydobywa, miewa w sobie soli pospolicie naiwięcei 18. a naimniei 10. funtow na cetnar.

Wszystkie źrodła wytryskują tu z gliny, z piasku, mieiscami z margielu, albo z piaskowego kamienia. Przy *Almasz* i *przy Koront* biją z opoki wapiennika morskiego z konchami. Te są nieczyste, białawe, i czynią wielki osad tuffu wapiennego.

W kilku mieiscach widzieć źrodła wychodzące prosto z skały soli.

Trafia się często, że źrodła słone zmieniają się: tracą swoich wod słoność. A przeciwnie jnne krynice wod słodkich, stają się słonemi.

W powiatach *Kolos, Torda*, były przypadki, iż źrodła, ktorych woda utraciła słoność, stały się barzo nieprzyjemne, mocno skałolejem cuchnące.

Jak widzieliśmy, iż w Polsce, w Multanach, w Wołosczyznie, z strony połnocnei i z strony wschodniei Karpatow, tak

*) Tabella M.

wnie i z tei tu strony zachodniei i południowei na tymże kraicu ziemi solnei sączą się ciągle węgle ziemne, skał-oleje, siarki i zrodła siarczyste. W wielu mieiscach, widzieć poślaki węgla ziemnego lecz do dobycia go jescze tu potrzeba nie zmusza ludzi. Znaidują się węgle ku pasowi *Vulkan*, *) w okolicach *Hatzek* *) w powiecie *Mullenbach* *) przy *Satszor* w okolicach *Hermanstad* *) odkryte przy *Danfalwa* w powiecie *Kolos* *) przy *Ture*, *Olach-Koblosz*, *Solyomtelke;* Bitumina czyli *skał oleje* ciekące w okolicach pasa *Oytos*, **) przy *Soos mezo*; w okolicach *Csisk* **) w kilku mieiscach w powiatach *Kolos* **) i *Torgo.* A ogolnie warsta jłu czarnego, ktory tu ciągle robi haldę soli, jest wszędzie nasoczona skał-olejem.

Siarka kopalna znaiduje się w Powiecie *Huniad* ***) przy *Certes*, przy wsi *Major*, w powiecie *Haromszek* ***) w okolicach *Budöszhegi* ***).

Tryszczą zrodła siarczyste w powiecie *Huniad* przy *Unterhelly Maros Solimos*, *Kiszkalan*, *Gyorgy* w okolicach *Szek* przy *Nagy Batzon:* przy *Hermany*; *Udwarhelli*, *Bibarfalva*, *Korond*, *Szombatfalva; Mots.* W okolicach *Haromszek przy Bodock*, *Rowaszna Almasz*, *Bittafalva*, *Szarfalva*, *Zagon.* W powiecie *Kolos* przy *Nagy Czeg*, *Kisz-czeg.*

Pas ten solny przez Siedmiogrod przeciągnąwszy od południa na połnoc, podchodzi za Remete **) ku *Olach Lapos*, i *Kapnik* **).

---

*) Kart. geolog A. tabella M.

**) Kart. geolog. A. B.

***) Kart. geolog. A. B.

Tam gdy już miał się blisko zetknąc z solami *w Marosz*, wynosi się w środku tegoż pasa wielka, i barzo obszerna gora *gutting* cała z basalto porfirow. *) Pod nią z południa pas solny utyka; ale zaraz po drugiei jei stronie tuż na jei połnocnym podgorzu znowu tenże pas ciągnie się dalei, i leżą sole przy *Sugatek*, *Dragomir*, *Michalika.* *)

A ponieważ tu łańcuch głowny Karpatów **) ma kierunek od wschodu na zachod między Polską i Węgrami, więc rownież i ten krajec przedwodowy czyli pas solny bierze także podobny kierunek i jdzie Marmoroszem mieszcząc w sobie sole kopalne przy *Talaborfalva*, *Sandorfalva*, *Gulafalva*, *Wisk Sgofalva Hust.* *) Potem następuie z strony południowei ta sama przerwa jaką widzieliśmy z strony połnocnei od *Łacka* i *Hüczka* aż do Bochni. Rownie także znaiduje się przerwa od Hust naprzeciwko Dobromila i Hüczka, aż do Eperies naprzeciwko Bochni. Przy *Sowar* znawu leżą sole, i ukazują się zrodła słone. Dalei ukazują się poślaki wod słonych w kilku mieiscach między Tatrami i kraleskiemi gorami ku Trenczynowi. Tych zwiedzenia miałem przeszkody, i przeto ich położenie na karcie oznaczone być nie mogło. Są także źrodła słone w powiatach *Bereghher*, *Neograd* w okolicach *Sos-hartany.*

W Węgrzech kopalnie soli założone przy *Hust sgofalva Sandorfalva*, *Rhenaszek* *). Inne wymienione mieisca chociaż się przy nich sol kamienna znaiduje, nie są jescze do kopalni użyte.

---

*) Kart. geolog. A.

**) Kart. geolog. A. B.

Sposob zakładania kopalni w Węgrzech iest podobnym do tego, jaki używany w Wieliczce i w Bochni. Robi się okno czyli otwor w kwadrat; biią studnię prostopadłą wgłąb, aż do warstw soli. Potem robią stole czyli ulice stemplowane drzewem i rożne wielkie wydrążenia; w głąb spuszczają się piętrami.

Skład warstw ziem sol kopalną w stronie południowei Karpatow w Węgrzech pokrywaiący: z wierzchu ziemia płonkowa z gliną; pod tą piasek, szara glina z piaskiem; dalei gruby zwierowaty margiel z konchami morskiemi; pod nim żołtawa glina z piaskiem, i z odrobinami błyscza; pod tą piasek z skrzemieniem. Potem jło margiel szarawy; dalei piasek lipki jłowaty; w końcu następuje czarny jł tłusty skał-olejem cuchnący; pod tym sol. Grubość składu takich warstw bywa rożna; od 15. do 20. i do 30. sążni miewa.

Lecz wszystkie kopalnie soli z strony południowei Karpatow w Węgrzech są barzo wilgotne, nie tak suche, jak z strony połnocnei w Wieliczce, i w Bochni.

W Kopalniach Marmoroskich wody znacznie dobywają się i z warstw ziemi sol pokrywających, i z samych warstw, w ktorych sol kopalna leży. Nadto massa soli w kopalniach Węgierskich nie jest czysta, nie leży ławicami oddzielnemi z samei soli, ale sol leży tu razem mieszana z ławicami jłu, ma gęsto sol przedzielaiące z jłu zyły, kłęby, i gniazda.

Jł tak się tu gęsto z solą mięsza, ze bałwan czystei soli ledwie na 4. lub 6. stop może być ciągły, i to iescze miewa w sobie zyłki jłu, ktore dopiero wydobywszy spostrzec można, i przez potłuczenie od ziemi oddzielić. Sol w Węgrzech i w Mar-

moroskich kopalniach jest szara z gory, a biała głębiei. Trafia się czasem ale rzadko kawałami sol zołtawa.

To mieszanie się soli z jłem łącząc do obfitości wod, czyni tu w robotach przeszkodę i koszt zwiększa.

Kierunek warstw soli jest od wschodu na zachod, stosownie do kierunku grzbietu gory pierworodnei Karpatow; pochył bywa pospolicie od polnocy na południe.

Z zrzodeł słonych, ani w Węgrzech, ani w Siedmiogrodzie, ani w Wołoszczyznie jescze nie ma użytku. Nigdzie w tych krajach nie widziałem założonych bań, czyli Warzonek. Rownież niema ich w Multanach: niedawno w Bukowinie wprowadzone zostały. W krajnach Polskich po całem Pokuciu od niepomnych czasow znaidują się solne banie. Te za rządu polskiego były partykularnych własnością; za rządu Austryj na skarb zajęte.

Wywarzanie soli jest barzo łatwe. Ponieważ własnością jest solanu sody krystalizować się wśrod parowania, i wśrod warzenia się słonei wody; więc przez parowanie i warzenie wody z zrzodeł lub z jezior słonych otrzymuje się sol pospolita czysta; a wszystkie części obce, sole inne, jakie w takowych wodach razem znaidować się mogą, pozostają w ostatkach ługu, czyli wywaru.

Jedna głownieisza przy zakładzie warzonek potrzebna uwaga; aby nie używać wody w takim stopniu słoności, na ktorei wywarzanie wydatek drzewa wynosiłby więcei, niżby pożytek z soli czynił.

Woda morska niemająca zwykle nad 3. lub 4. funty soli

w cetnarze wody, bywa przecież używana do wyrabiania z niei soli. Lecz to w krajach ciepłych, gdzie takie parowanie wody dzieje się przez samą działalność słońca, albo w krajach połnocnych przez wymrożenie morskiei wody. Lecz wody słone z zrodeł, ktore za użyciem ognia mają być wyparowane, nieużywają się pospolicie jak tylko gdy posoka solna czyli Zola na sto funtow przynaymniei 13. funtow soli w sobie zawiera.

Gdzie zrzodła naturalne znaidują się z mnieiszą słonością o kilka stopni; tam dla zgęstnienia ich używany jest sposob przelotnienia wod słonych: Jest to wielka podługowata Szopa z otwartemi scianami, o kilku piętrach. Na każdem z tych usłana warstwa w pęki powiązanego chrostu z ciernia. Woda z studni słonei pompami w gorę wyprowadzona i rozmajcie na naiwyższem piętrze rynami rozwodzona, spada po tych chrostach, aby tak na naidrobnieisze podzielała się cząsteczki, z tych jedne wodniste powietrze w się wciąga i unosi, a drugie sol w sobie mające na dol opadają.

Tak zgęszczona woda słona ścieka na dnie w kadź drewnianą, i gdy już doidzie potrzebnei miary, rozchodzi się w kotły ogrzewające, a z tych do parowania w panwie, z wielką płaszczyzną, nie głębsze nad 15. lub 16. cali.

Naidokładnieisze warzonek urządzenie widziałem w Tyrolu przy *Hali*, y w Saltzburskim przy *Hälein*, gdzie mając w kopalniach sol nieczystą, zmieszaną z innemi obcemi, do użytku pospolitego niezdatnemi solami, dla tych oddzielenia, tłuką sol kopalną, rozpuszczają w wodzie, i przez parowanie odłączają sam czysty Solan sody.

W Multanach zastałem jescze w kilku mieiscach sposob wy-

warzania soli, jakiego zapewne używali pierwiastkowo ludzie dzicy. Rozpalają obok zrzodła słonego wielki ogień. W ten łopatą chluszczą wodę. Sol osiada kłębami w popiele. Albo rozpalaią kamienie. Na te rzucaią Zolę; woda ulata parą, sol na kamieniu obsiada.

W Bukowinie w okolicach *Selotin* *) w głębokich lasach niedaleko Monastyra znaidują się banie solne.

Jest to kociołek z blachy żelaznei czworograniasty, maiący sześć stop srednicy, a głębokości 15. cali. W ten zbiega rynną woda prosto z zrodła słonego dla parowania. Sol wybraną składaią w koryto spadzisto pochylone dla ocieku wody. Potem bywa pakowana w formę z drewna wyrobioną, nakształt krążka, szerszego w gorze a węższego u dołu. W tym kształcie sol wydobytą stawiają około ognia dla wysznszenia. Taki krążek soli waży około połtora funta Wiedeńskiego. Woda z tuteiszego żrzodła ledwo wydaie 12. na sto funtow wody. Przecież nie używaią tu jescze szop *graduacyinych*, bo lasow jest taka rozległość, iż drzewo jescze nie ma żadnei wartości.

Druga bania solna znaiduje się przy *Monastyr-Solka* *) Ma dwa żrzodła słone już z porządną studnią do 30. sążni wybraną. Słoność wody wydaie 15. funtow soli na sto wody. Wyciągana bywa przez konie skorzanemi bulgami, zaimuiącemi 120. funtow wody. Ma jeden wielki kocioł. Jest głowną banią. Do niei należy pięć warzonek pomnieiszych. Te wszystkie około 500. cetnarow soli w 24. godzinach wywarzaią.

W Polsce na Pokuciu i w Bieszczadach na calem Podgorzu połnocnem Karpatow jest około sto dziesięć żrzodeł słonych,

---

*) Kart geol. B.

znanych. Z tych 40. nie jest użytych; używanych jest przeszło 60. Bań solnych jest 50. Te podzielone na pięć bań głownych z swemi okręgami; przy każdei znaiduje się Dyrekcya solna swego okręgu. *Drohobycka* jest z nich naiwiększa, i naiwięcei soli wydająca. Około 180. tysięcy cetnarow soli w swym okręgu wywarza.

Wszystkie na jeden sposob są urządzone: woda z studni bywa wyciąganą skorzanemi bułgami przez windę z kołem. Przy każdei jest jedna lub kilka kadzi zapasnei wody (*reservoir*). Są kotły do rozgrzewania wody; są ceruny, to jest gatunek średnich panwi, mających zwykle od 10. do 15. stop długości, a od 6. do 8. stop szerokości; głębokość 9. lub 10. cali. Przy innych bywają wielkie panwie od 18. do 24. stop długie, 18. i 20. stop szerokie, a na stopę głębokie. Tak ceruny, jak panwie stoją na podmurowaniu; miewają ognisko do palenia, i kraty do opadku popiołow; w tyle i po bokach bywają otwory do przeciągu powietrza; przy większych panwiach znaidują się przeciągające ogień kanały. Przy tem wielkie suszarnie dla wysuszenia soli.

Nie ma tu budynków *graduacyinych* gdyż wszystkie słone wody Pokuckie są prawie do nasycenia (*saturation*) napełnione solą. Wiadomo, że woda do zupełnego nasycenia się solą nie obeimuje jei w sobie jak tylko mało co więcei nad czwartą część swego ciężaru. Więc cetnar wody mający w sobie 25. funtow soli jest nią prawie do nasycenia napełniony. Nasze słone wody po całem Pokuciu miewają zwykle od 19. do 23., a w lecie do 24. i 25. soli w cetnarze wody.

Dwa razy do roku brane bywają proby wody: jedna w lecie, druga w zimie. Z doświadczenia okazuje się, że wo-

da, ktora w zimie w dni wilgotne nie wydaje jak na cetnar 21. funtow soli; ta sama woda w lecie w dni cieple, pogodne, i gdy powietrze jest suche, wydaje 3. i 4. funty soli więcei.

Tak wielka prawie do sytości wod słoność, jest mocnym dowodem, iż wody te blisko leżą, albo zupełnie stoją na soli. Ostrzega o tem i ten jł czarny, *bituminu* pełny, ktorego tu w studniach dokopują się, gdy naiobfitsze i naisłońsze biją wody. Słoność wody nie jest tu każdego roku stała, jednaka: w jednych latach powiększa się, w drugich zmnieisza się, przeto corocznie brane bywają proby.

Naimniei słone źrzodła są przy *Sprynce* *) *Nahajowicach*, *Kolpeciu*. Tam tylko 16. wydają na 100. Studnie jch na wzgorkach głębokie, miewają do 80 sążni. Wody zaskorne tu są znaczne, i te psują zolę. Nadto jest w niei wiele ziemi. Z tych przyczyn mały z nich użytek; przeto już są prawie opusczone.

Sol zwykle w dwudziestu czterech godzinach dwa razy z panwiow wielkich; a co sześć, co ośm godzin z cerunow wybieraną bywa.

Pakowania soli jest trojaki sposob: w *harmany*, w *solowki* i w *beczki*. Sol naiprzod z cerunow bywa wyrzucana w poboczne pochyło stojące koryta, z ktorych jescze woda ocieka w cerun. Potem pakują taką sol w formy drewniane na kształt głowy soli. Te stawiają około ognia ceruny ogrzewającego. Gdy dobrze przeschną, wynoszą je do j b suszarnych, i tak jdą w handel. Sto Harmanow czyni *sotek* czyli 150 dawnych funtow polskich.

*) Tabella N. karta geolog. A. B.

Sol-

Solowek jest trojaki gatunek. *Zapiekanki* po 94 funtow Wiedeńskich, *Rozszutki* po 115. *Nalewanki* po 130 funtow: bywały także jescze *Hetmanki* po 154 funtow mające.

W *Nalewanki i rozszutki* prosto zaraz z cerunow lub z panwiow sol nalewają, zostawując ją przez kilka godzin nad panwią dla ocieku wody. Potem bywają zabijane i wynoszone do jzb suszarnych.

Zapiekanki rownież prosto z panwi są napełniane solą z gorą głowiastą, zostają dla ocieczenia wody nad panwią, potem jdą do suszarni. Głowę miewają przypiekaną, i tak bez zabicia z wierzchu bywają sprzedawane.

Hetmanki już używanemi nie są. Lecz natomiast przybyły beczki skarbowe, ktore po 140 i po 145 funtow Wiedeńskich mają.

Do takich beczek sol bywa naiprzod z panwiow wyrzucana na poboczne koryta pochyło stojące dla ocieku wod. Z tych po kilku godzinach sol przenoszą do jzb suszarnych. W czternaście dni dobrze wysuszoną pakują w beczki, potem zabita jdzie w sprzedaż.

Z tych wszystkich sposobow *Harmany* są naimniei stosowne do zachowania soli warzonei, ktora tak jest na wszelką wilgoć znikoma. Przecież dla nawykłości ludzi do niei, robią *Harmany* przy wszystkich baniach, w ktorych sol jdzie w handel *Wołynia i Podola*; gdzie lud nad wszystkie inne solowki i beczki przenosi Harmany.

Harmany bywają tylko obwijane w słomę, i do przewozu powinny być pakowane sczelnie.

Cerun wydaje soli w 24 godzinach od 14 do 18 sotkow. Z panwi zaś wielkich raz, albo dwa razy w tymże czasie sol wybierana wynosi od 20 do 30 sotkow.

Sążeń drzewa twardego mający 8 stop wysokości, 6 stop szeroki, a sczapy długie połsiodmacala, wyparuje zwykle na cerunach do 20 sotkow soli, to jest około 30,[redacted] cetnarow, a na wielkich panwiach takiż sążeń wygotuje przeszło 40,[redacted] cetnarow.

Powszechnie pozostałe z wywaru ługi są tu wyrzucane. W niektorych baniach bywają po drugi raz parowanemi, jedynie dla wyciągnienia jescze, choć mniei czystei soli kuchennei. Lecz inne w tym ługu znaidujące się sole jako to: siarczany sody, solany magnezyj, sole, ktore do tylu rożnych potrzeb są używane, i ktore krai z zagranicy zakupuje, a swoje własne, dla niedostatku fabryki do czyszczenia jch, w błoto wyrzuca. I ten osad kamienny, ktory także w wielu mieiscach wyrzucają, a w niektorych ubogi lud go zakupuje, ma także jescze znaczną część soli w sobie.

Ogołem z wszystkich bań polskich bywa na rok soli warzonei przeszło do dziewięćkroć sto tysięcy cetnarow.

Wielka liczba zrodeł zaniedbanych pochodzi z niedostatku lasow.

Tych początkowy wszędzie zbytek, w tuteiszych krajnach wprowadził nieporządek w jch wycinaniu. Ten prędzei lasy zniszczył, niżeli potrzeba potrafiła ludzi pouczyć, porządnieiszego jch używania sposobu. Węgła ziemnego jescze używanie nie jest zaprowadzone. Dotond oszczędność ognia, kształt obmurowania

ognisk, ktoryby ognia działalność skupiał skutecznei pod panwie, nie jest jescze doprowadzony do naiwyższego stopnia.

Sążeń drzewa wywarza tu soli około 30 naiwyżei 40 cetnarow, gdy zwykle w Francyj, w Niemczech, taki sążeń wyparuje około 50 i 60 cetnarow. Nie biorę porownania z warzonek Tyrolskich przy Halli, gdzie siąg jeden, wywarza do stu cetnarow; bo tam wodo słona jest udziałana *artyficyalnie* i przeto tak napełniona bywa solą, jle jei tylko woda objąć może.

Dla skrocenia rzeczy przyłączam dwie tabelle M. N. Te wykazują nazwiska wszystkich mieisc, w ktorych znaidują się w krajnach Polskich banie solne. Tych mieisc czyli źrodeł słonych ciągłe położenie, jch między sobą odległość, położenie miesc studni w gorze, w dolinach, lub na rowninach; głębokość studni, stopień słoności wody; jlość przy każdei bani panwiow, i cerunow; jlość rocznego wywarzania soli; i jlość potrzeby sążni drzewa.

Użytek soli pospolitei jest nadto znany. Wyliczanie jego stałoby się zbytnie długie: procz codziennego soli używania do potraw, co już uczyniło sol jedną z pierwszych potrzeb życia, jescze sol staje się barzo użyteczną w wielu fabrykach, a szczegolniei przez sodę, ktora jest soli zasadą. Nadto z soli pospolitei wyciąga się kwas solny (acide muriatique) i z wielką oszczędnością kosztu wynaleziony jest sposob wyrabiania z niei sody.

Uwagi ogolne.

Z takiego prześledzenia wszystkich części gor przedwodowych, czyli pasa solnego w około Karpatow, okazuje się, że ogromna massa soli ciągle leży w pewnei mierze po obudwoch stronach od połnocy i od południa, od wschodu i od zachodu; i że ciągle wraz z solami w jednymże pasie leżą

węgle ziemne, ***) *bitumina*, siarki kopalne, zrodła siarczyste, witryole, ałunowe ziemie, ałunołopienie, i rozmajte siarczany.

Jedna tylko mała na kilka mil przerwa znaiduje się od połnocy między kopalnią soli w Bochni i między zrodłami słonemi przy *Łacku* i *Huczku*; jest takaż pod tąż samą linią i w takiei samei rozległości z strony południa między kopalnią soli przy *Eperies* i kopalnią przy *Hust* *). Przyczyna tei jednei po obudwoch stronach przerwy soli potrzebuje zgłębienia.

Na około Karpatow na pasie solnym, jest z strony połnocnei rozciągając się aż do Wołoch, znanych miesc węgli kopalnych dziewięć. Z strony południowei, łącząc Siedmiogrod, jest mieisc takich osiem. Wszystkich ogołem siedemnaście.

Mieisc ciekącego skałolęju, ***) z połnocy jest piętnaście, z południa siedm, ogołem dwadzieścia i dwa.

Mieisc siarki kopalnei, ***) z strony połnocnei jest dwa, z południowei trzy; ogołem pięć.

Zrodeł siarczystych, ***) z strony połnocnei, znaiduje się ośmnaście, z strony południowei dwadzieścia pięć; ogołem czterdzieści trzy.

Mieisc soli kopalnei z strony połnocnei i wschodowei jest czternaście; z strony południowei i zachodowei czterdzieści cztery; ogołem pięćdziesiąt pięć.

Zrodeł słonych z strony połnocnei znaiduje się sto trzydzieści i cztery, z południowei przeszło trzysta ogołem **) czterysta trzydzieści i cztery.

---

*) Karta geolog. A.

**) Tabelle M. N.

***) Tabella Y.

Z tych kopalni solnych, i z warzenia zrodeł słonych wydobywają corok cetnarow soli w Multanach 200,000; w Wołoszczyznie 300,000; w Węgrzech 500,000; w Siedmiogrodzie w beczkach idzie na sprzedaż 700,000, w bałwanach 250,000, w okruchach wyrzucanych 400,000. W Polsce z kopalni jest około 800,000, z warzonek 900,000. Ogołem pas ten solny w koło Karpatow wydaje corok naimniei 4,000,000 cetnarow soli. Czas wydobywania z niego tei soli ginie w pamięci wiekow.

Nigdzie w całym rozciągu tego pasa do kilkuset mil w koło mającego nie okrywa soli żaden gatunek z takich skał, jakie w Karpatach składają gorę pierworodną i gorę ościenną, (*ubergangs gebirge*).

Więc szukając soli, gdzie świder napotka skałę z gatunku tych, ktore w Karpatach składają gory ościenne albo gorę pierworodną, tam należy zaprzestać głębszego soli szukania.

Chociaż dotond nigdzie jeszcze zupełna massa soli w Karpatach wgłąb przebitą nie została; przeciez z strony połnocnei w Wieliczce; z strony południowei w kopalniach przy *Desakna* gdzie naigłębiei zakopano się w soli; są powody domniemania, że massa soli ostatecznie zlega na gatunku gor ościennych, na jiłopieniu, a w Wołoszczyźnie w kopalni *oko Rymnik* są podobieństwa, iż leży na mikołopieniach.

Wszędzie na około Karpatow massę soli okrywają gliny, zwiery rozmaitych okruchow kamieni, konch, i kości zwierząt, margiele, wapienniki z małżami morskiemi, i te ciała, które solom w Karpatach tak wiernie w całym pasie towarzyszą, gipsy selenity, alabastry, bitumina, i ten jł czarny skał olejem cuchną-

ey, ktory tu wszędzie robi strop czyli hałdę bezpośrednią nad solami.

Pod taką pokrywą z połnocy leżą naiprzod sole zielone, nie czyste, z ziemią jeszcze zmieszane, ławicami na 70 sążni; potem następuje sol biała, czysta, w jednostałei, w jednoli ei massie. Z strony południowei zaś, nie ma soli zielonei, ale bywa z wierzchu sol szarawa; do kilku sążni, a potem następuje sol biała.

Nigdzie w Karpatach nie znaleziono w tak ogromnych czystei soli massach żadnego znaku z jestestw organicznych, ani ziemskich, ani morskich.

Drobne cząstki węgla ziemnego spotykać czasem, lecz rzadko w Wieliczce i w Bochni. Te gęściei trafiają się z strony południa w kopalniach *Marmoroskich*, a gęsto w kopalniach *Wysakny* w Siedmiogrodzie.

Więc ta cała niezmierna massa soli w Karpatach, i towarzyszące jei węgle, bitumina, siarki, rożne siarczany zsadzały się z jednego płynu i w jednakowym czasie pośrodkującym między poprzedniem ukształceniem się gor ościennych, i następnie ułożeniem się gor pomorskich, napełnionych ostatkami jestw organicznych.

Pas solny udziałał się wczasie, w ktorym płyn z pierwotnego zamętu pozostały, jescze do pewnei wysokości ziemię oblewający, przez zsadzenie się z niego tuteiszych ciał, zmienił się, i zbliżył naiwięcei do wod, morskim wodom podobnych; z ktoremi już począć się i roślinić krzewy, zioła; z ktoremi żyć płazy, gady, dziarstwiny, małże i zwierzęta mogły. Przeto w stosunkach geognostycznych ten pas ziemi nazwałem *Kraicem ziemi przedwodowym.*

Sol w Karpatach z strony połnocnei wszędzie leży daleko głębiei, jak z strony południowei.

W Polsce w *Wieliczce i w Bochni* do 30 i przeszło sążni trzeba przekopać ziemię, aby napotkać sol zieloną; tę 70 sążni grubo leżącą przebiwszy, dopiero odkrywa się sol szybikowa, sol biała jednolita. Więc o 100 sążni głęboko leży sol biała z połnocnei strony.

Przeciwnie z strony południowei w Węgrzech i w Siedmiogrodzie od sążni 6 do sążni 18 głęboko leży sol biała.

Z strony połnocnei sol czysta biała jest w jednostałei litei massie, i nierownie głębiei zachodzi w ziemię, a im głębiei leży tem jest czystsza, jednostalsza, i nawet w swei massie ukazuje znacznie *krysztalki*, *lustki*, czyli *blaszki*.

W Wieliczce sol biała już w swojei miąższości przekopana do 70 i do 80 sążni, a leży przeszło tysiąc stop w głębi ziemi.

Z strony południowei taż sol biała powszechnie jest z gory czysta, a im głębiei, tem staje się mniei jednostałą massą, tem więcei miesza się w niei żyłami, kłębami ow ił czarny, co hałdę soli robi: *w Marmoroszu*, *w Wisakna*, *w Desakna*, *w Porajd* *) gdzie z południa naigłębiei zakopano się w sol białą, i tam już o 50, a więcei jescze o 80 sążni zaczyna być sol mniei czysta; mniei sucha, zaczynają mieszać się alabastry, gipsy, iły; znaidują się wśrod soli wielkie doły wody, i te z głębi dalszei coraz wydobywają się obficiei.

Z strony połnocnei sol biała leży w takiei massie czystei i jednostałei, iż w *Wieliczce* mogą wyrębywać i odwołać ogromne je-

*) Karta geolog. A. B.

dnolite bałwany, jak kolosy na 30 i na 40 stop długie, i pomiernie do tei długości grube. Przeciwnie z strony południowei tak się iły, gipsy, alabastry mieszają, przedzielają massę soli, iż tylko na 4 lub na 6 stop mogą być wyrabiane bałwany.

Wszędzie sol w Karpatach leży ławicami. Te powszechnie są wałowate (*ondulant*) i wszystkie swoi kierunek rownoległe stosują do kierunku grzbietu gory pierworodnei. Gdzie ona swoi kierunek zmienia, tam i ławice w massie soli swoi kierunek zmieniają. Pochył miewają rożny.

W Wieliczce i w Bochni kierunek warstw jest od miedzy wschodupołnocy na miedzę zachodu południa; podobnie jak tu naiwyższy strych Karpatow ciągnie między Węgrami i Polską.

Więc w Bochni ławice soli idą dalei na wschod ku *Łacku*, *Drohobyczy*; w Wieliczce ciągną się ławice soli dalei na zachod ku Swosowicom, ku wsiom Łuzyna, Szydzina.

Naygłębsze warstwy soli białei, w ktorych teraz w Wieliczce gornicy sol rąbią, leżą o kilka set stop niżei Wisły. Sol w głębiach ziemi przechodzi pod Wisłą.

Po wierzchu pas solny z wszystkiemi swojemi oznakami widocznie także przechodzi przez Wisłę. Jest po drugiei jei stronie przy Mogile taki zwierzchni skład warstw ziemi, jaki jest z wierzchu w Wieliczce: przy Dąbrowie, przy Jaworznie *); są węgle ziemne; przy Krzeszowicach są zrodła siarczyste *) siarczany sody ukazują się przy Beiscach *), przy Ibramowowicach; siarcza-

*) Karta geolog. D.

ny

ny wapna leżą po brzegach Nidy *), kopalnia siarki jest przy Czarnkowy *), a źrodła słone przy Busku, Słonsku, Raciązku.

Warstwy ziemi, ktore w Bochni i ktore w Wieliczce sol pokrywają, znaidują się w tym samym porządku pokrywające wodę słoną przy Busku **). W tem mieiscu woda słona wydobywająca się sama na wierzch ziemi trzymała tylko miarę trzech stopni; więc tylko około czterech do pięciu funtow soli obeimowała na sto funtow wody.

Tu bito studnie w kilku mieiscach za panowania Stanisława Augusta, w zamiarze dobrania się albo do soli, albo do wody wyższei słoności. Skład warstw był następujący: z wierzchu ziemia płonkowa z piaskiem; dalei margiel z rożnem rumowiskiem kamieni. Po tem biały, czasem żołtawy, mieiscami szary wapienio margiel z morskiemi skorupy. Pod nim następował jło-margiel z piaskiem kwarcowym, i z trochą błyscza; głębiei leżała ławica jło margielu. Pod tym jł z gipsem; z tego wydobywały się obfito wody, przeszkadzające kopać głębiei studnie; ale woda już trzymała wyższą słoności miarę. Głębokość studni miała 120 do 130 stop.

Z porownania warstw przy Busku z warstwami w Wieliczce i w Bochni okazuje się, że staneli na jle, w ktorym gęsto bułami leży gips. A od ktorego jescze do soli zielonei jest sążni 23 a do soli białei szybikowei jescze blisko sto sążni.

W niektorych studniach głębszych dokopywano się do jłu, czyli jłomargielu cuchnącego skałolejem. Więc i tam jescze było o 15 sążni od soli zielonei, a o 85 sążni od soli białei.

---

*) Karta geolog. D.

**) Karta geolog. A. D.

Założoną została z wielkim kosztem bania solna; panwie, kotły, i budynki graduacyine. Tym sposobem doprowadzono, iż *zola* wydawała około 13 funtow soli na sto wody.

Lecz gdy i to Austrya w roku 1799 zajeła, pani z całei Europy, naibogatsza w sole; sama jedna dzierżąca prawie wszystkie na około Karpatow niezmierne soli massy; budowle te jako jei niepotrzebne, zostały opusczone, i już zniszczały zupełnie.

Zrodła słone w okolicach Raciążek na wierzch ziemi wychodzące, nie były jescze studniami wydobyte. Woda więc sama przebijając się z głębi przez tyle rozmaitych ziem warstwy, osobliwie już w rowninach, wśrod samych ziem opławych, musi być w swei drodze przez liczne zaskorne wody barzo osłodzoną. Przeto nie ma w sobie jak tylko około 4. do 5. funtow soli na sto funtow wody.

Koniec rozprawy osmei.

ROZPRAWA DZIEWIĄTA.

O gorach Pomorskich 1).

Pomorskiemi gorami nazywam te, w ktorych wewnętrznym składzie, z naiwyższego strychu gor Karpackich czyli z grzbietu tuteiszei gory pierworodnei zstępując ku morzom, pierwszy raz ukazują się ostatki zwierząt ziemskich i morskich; w ktorych znaidują się rozmajtego rodzaju i gatunku morskie małże, rozmajtych morskich plazow, ryb, i potworow z włoczyska, rozmajtego rodzaju i gatunku zwierząt ziemskich kości, i wielorakie dziarstwin morskich, i roslin ziemskich ostatki. Nadto, ktorych gor opoki nigdy nie mają na sobie złożonych żadnego z gatunku takich skał i ciał, jakie znaidują się, i jakie opisałem w tuteiszych gorach przedwodowych, w gorach osciennych, w gorach pierworodnych. Ale przeciwnie, i to zawsze tu ukazuje się stale, że na tych ostatnich wszędzie są złożone opoki w tei rozprawie opisać się mające, a dla lepszego ich od poprzednich rozrożnienia, pomorskiemi nazwane. Nakoniec, w kto-

1) Pospolicie Francuzcy uczeni zaimują te gory pod słowem: *terrains secondaires*, a Niemieccy pod *flötzgeberge*. Z takich przyczyn ja te gory zajęte pod *terrains secondaires* dzielę na dwa rodzaje: na gory *przedwodowe*, na gory *pomorskie*, czytay notę na początku rozprawy osmei położoną.

rych niema żadnego stałego ciągłego porządku; ale są rozmajcie porozrucane: w jch łańcuchow położeniu, w jch ławic kierunku, niema żadnych stosunkow z gory pierworodnei kierunkiem.

Jdąc od Presburga pod Karpackiemi gorami z strony Austryi i Moraw, napotykać znaczne gory pomorskie w okolicach *Nikelsburga* *) aż za miasto Brin. Gory te składają się z opok wapiennych z mnostwem konch, roznych dziarstwin (*Madrepores*) i płazow Morskich: są mieiscami opoki piaskowego kamienia z wapnem, w ktorych także pełno Morskich Małżow.

Poniżei Iżyna za Cieszynem w Zatorskiem i Oświecinskiem Xięstwie aż po Krakow przy Bielanach, Zwierzyńcu, Wawełu i Krzemionkach, znaidują się ciągle pomorskie margiele i wapienniki; ktore łączą się dalei z podobnemi pomorskiemi gorami przy *Oicowie*, *Xiążu*, *Busku*, *Szydłowcu*, aż do brzegow Wisły.

Nad brzegami Wisły szczegolniei od uiścia Sanu przy *) Zawichoście, Rachowie, Jozefowie, Każmierzu, Puławach; w okolicach Botorza, Zamościa, Krasnostawu i Chełma, ciągle rozlegają się pomorskie gory i opoki.

Przy Wieluniu*), Częstochowie, Białaczewie, Szydłowcu, Radomiu, także porozrucane spotykać opoki margielow, wapiennikow morskich, i kamieni piaskowych z wapnem i z malżami morskiemi.

Od Wieliczki, a prawie od Krzemionek pod Krakowem, ciągną się brzegiem podgorza Karpatow w okolicach *) Tarnowa, Przemyśla aż do Lwowa takież gory pomorskie, składające się

*) Karta geolog. B. C. D.

z opok margielow, z wapiennikow, z kamieni piaskowych, z wapnem i z małżami morskiemi.

W Okolicach Lwowa jescze podobnegoż gatunku leżą gory pomorskie aż do Złoczewa. W okolicach Brzeżan, Zborowa, Zbaraża, Wołoczysk, Buczaca*) Horostkowa, nad Zbruczem aż za Kamieniec Podolski znaidują się dosyć ciągle porozrucane opoki pomorskie.

W kilku mieiscach w tymże przeciągu dają się spostrzegać kamienie wapienne piaskowe, grubego zwieru, czarnawe, żelazną rudawizną przejęte, znacznie twarde, powszechnie do murow używane. Szczegolniei znaidują się nad Wisłokiem i Wisłoką niedaleko Pilzna.

Gory pomorskie posuwają się dalei jescze przez cały**) Wołyń około Krzemieńca, Kozina, Ostroga, Warkowic, Ołyki, nad rzeką Horyniem **) aż do Polesia, nad ktorego zapadłemi nizinami od Łucka**) ku Horodnicy ciągnie się dotond wyniosły brzeg z gor wapiennych, z ktorych ukazuje się widok gubiący oko po zapadłych niezmiernych Polesia rowninach.

Te wszystkie tu powyżei wskazane w Polsce gory pomorskie składają się wewnątrz z opok margielow, wapiennikow, kredy, piaskowego kamienia zmieszanego z jłem lub z wapnem i z łopiennikow wapiennych glinistych, (*Schiferthon*)

Wszystkie takie gatunki opok leżą bez porządku względem siebie, i bez stosunkow względem gory pierworodnei. Wszędzie złożone albo na skałach głazu, szarogłazow; szarogłazołopieniow, jiłopieniow, błyszczo-łopieniow, albo nawet prosto na granitach. Przykłady tego naipowszechniei widzieć w całem Ra-

---

*) Karta geolog. B. C. D.

*) Karta geolog. B. C.

domskiem *) w okolicach Szydłowca, Białaczewa, Opoczna, Wielunia, i na wielu mieiscach w Podolu i Wołyniu, w okolicach Halicza, Maryampola, Nizniowa, Buczacza, Mikulinca Chorostkowa, Zbaraża.

Albo też zlegają takie opoki pomorskie na skałach wapienia pierwotnowarstwego. Widzieć to przy Oicowie **) przy Czernei, przy Częstochowie. Albo pokrywają gory przedwodowe, to jest składy soli, siarki, węgli ziemnych, ałunołopieniow, jłow sączących skałolejem; co ukazuje się przy Krzeszowicach, przy Krzemionkach pod Krakowem,**) przy Wieliczce; Bochni; i w całem Pokuciu na pasmie gor przedwodowych wyżei opisanem. Na Wołyniu, na Ukrajnie i Podolu są mieisca, gdzie takowe pomorskie opoki nawet prosto na granitach zlegają.

Naipowszechniei w całei Polsce gory pomorskie leżą na skałach ościennych pierwotnowarstwych (*übergangs gebirge*), i na gorach przedwodowych. Nigdzie nieznalazłem, z naipilnieiszą uwagą, aby przeciwnie skały i ciała w gorach ościennych i przedwodowych opisane, tu przykrywały gorę pomorską.

W wszystkich tych opokach pomorskich znaiduje się niezmierne mnostwo Małzow, i dziarstwiń morskich rozmajiego gatunku i rodzaju; jakie dotond istną w pobliższych Polski morzach; jakie znaidują się pod innemi południowemi lub podbiegunnemi strefami, i małżow takiego rodzaju i gatunku, jakich już niema w teraźnieiszych morzach.

W tychże opokach pomorskich, a szczegolniei w skałach wapiennych, margielowych znaiduje się w Polsce wiele roznych

---

*) Karta geolog. B. C. D.

*) Karta geolog. D. przecięcie E.

zwierząt kości, pisczeli, głow, rogow: *i*ako to kości Mammuta, Słoniow, Nosorozcow, Lwa, nadzwyczainei wielkości Niedźwiedziow: Jakiegoś zwierzęcia od terazniejszych Zubrow większego, ogromne łby i rogi.

W tychże opokach pomorskich, w ich massie wewnątrz spotykać po wielu mieiscach obtarte, runione, granity, głazy, czego nie uważałem w żadnych skałach gor poprzednich,

Nakoniec w tychże opokach pomorskich powszechnie znaidują się Krzemienie, czego rownież w poprzednich gatunkach gor nigdzie nie postrzegać. Sczegolniei zaś naiwiększe mnostwo krzemieni, i to w nailepszym gatunku do wyrabiania skałek znaiduje się w wapiennikach pomorskich przy pierwszem się ich wsczynaniu. To jest w tych opokach wapiennych, ktore, schodząc z gor pierwotnowarstwych i przedwodowych, spotykać naipierwei, a ktore iak wyżei wykazałem, prawie nieprzerwanie ciągną się po podgorzu Karpatow, *) pod Krakowem, w całem Przemylskiem, w Halickiem, w okolicach Stanisławowa, Nizniowa, Uiścia, Krzemieńca.

Uważałem to ogolnie w gorach tuteiszych, że jak przy kończeniu się gor pierwotnowarstwych czyli ościennych ciągle w Karpatach znaidują się krzemienio-skały, (Hornstein), tak rownież przy wsczynaniu się gor pomorskich wapiennych ciągle ukazują się w wapiennikach krzemienie.

Te mają jakieś dziwaczne ksztalty, niby to zlane, rożnie się kręcące; czasem podobieństwo ukazują do rogow; w wielu mieiscach w opoce wapiennei leżą w naiwiększym porządku, rownoległemi do siebie rzędami w pewnei odległości; czasem w samei

---

*) Karta geolog. D. B. C.

opoce wapiennei, jakby gwoździe nabite, stoją szeregiem; czasem między warstwami wapiennikow leżą jakby kliny, albo sęki.

Naizdatnieisze do skałek robienia znaidują się w opokach pod Krakowem, i ciągle nad Dniestrem *) gdzie założone są takowych skałek fabryki.

Mnostwo rozmajtych małżow i zoofiłow, czyli dziarstwin morskich znaiduje się w Polsce tak w gorach pomorskich dotond wymienionych, jako też w ziemiach osepowych, niżei opisać się mających.

Dziarstwiny, płazy, konchy morskie, ktore naiczęściei spotykać w naszych opokach wapiennych pomorskich i w naszych ziemiach opławych, są z rodzaju *Medreporow*, *Echinow*, *Serpulow*, *Dentalitow*, *Kardytow*, *Wenusow*, *Arkow Chamitow*, *Mytillow Ostreow*, *Bullitow*, *Volutytow*, *Bukcynow*, *Strombitow*, *Murexow*, *Trochitow*, *Turbitow*, *Helixow*, *Neritow Patellow.* Z takich rodzajow znaidują się w naszych opokach pomorskich i ziemiach opławych Madrepory i konchy, ktore teraz żyją i niemnożą się tylko w morzach południowych, w morzach Indyy wschodnich na brzegach Afryki i południowei Ameryki. Jako to:

Madrepora (z 5) do *Areolow* podobna (z 6), *Madrepora do Calyculata*, albo do *fascicularis* należąca: (8) *Madrepora Cavernosa* (z 6 a) *Madrepora truncata* (z 4) *Madrepora turbinata* (z 1.) *Madrepora antophilum*, *Tubipora* (z z. 3.) *Tubipora strues.* (z 3. a) *Tubipora* skamieniała w krzemień, trudna do oznaczenia. (7) *Cellipora.*

Serpula mająca podobieństwo do *Serpula protensa.*

Serpula zbliżając się do *Arenaryi.*

Ser

Serpula nieznaioma skamieniała w Kalcedon.

Są także gatunki *Serpulow* nieznajomych w dzisieyszych morzach.

Jakiś płaz morski trudny do uznamienienia; zdaie się być z gatunku robakow Sabellow.

(z 7.) Jest także gatunek Celliporow.

Dentality aprini: zupełnie zgadzające się z tegoczesno rodnemi podług Martyniego w morzach Indyiskich.

Dentality Entales, takie zupełnie, jakie teraz znaidują się w morzach południowych Europy i Jndyj.

Patella jamaicensis: nasze wydobyte z opok wapiennych pod Krakowem, są całkiem podobne do tych, ktore teraz mnożą się w morzach przy Jamajce i przy Barbados.

Patella Sinensis: nasza kopalna zgadza się zupełnie z oryginałem, jstnącym dotond w morzu Indyiskiem.

Patella mitrula: nasza kopalna iest obszernieiszą, i większe ma wydrążenia; z resztą podobna do teraźnieiszych morskich z krajn południowych.

Nerita Carena: nasze kopalne procz utraconych kolorow są 'zgadzaiące się wcałym kształcie z tegoczesną w morzach południowych.

Nerita glaucina: morzom pobrzeżnym Afryki właściwa, nie ukazuie wielkiei rożnicy od znaidujących się w naszych skałach wapiennych i w ziemiach opławych.

Helix haemastoma: gatunek ślimakow lądowych na wyspie

Ceilan. U nas kopalne ukazują procz farb startych cały kształt podobny.

Helix pomatia: gatunek ślimakow bagnistych znaiduje się w Polsce w ziemiach osepowych.

Jest jescze między naszemi kopalnemi *Helixami* jakiś gatunek szczegolnieiszy; zbliżaiący się nieco do *Helix vermiculata*; ktory dotond mnoży się w wodach słodkich. Przecież w kształcie naszych kopalnych spostrzegać jakąś rożnicę. Pospolicie znaiduje się w wapiennych opokach stałych mieszających się z kopalnemi konchami morskiemi. Czyliżby to niebył dawniei gatunek osobny Helixow morskich.

Turbo terebra wykopywany w naszei ziemi niema żadnei rożnicy od tego, jaki dotond żyje w morzu na brzegach Szwecyj i Anglij.

Trochus caelatus, kopalny w skałach w Polsce tego samego jest kształtu, jaki ma żyjący w morzu na brzegach Ameryki.

Nadto znaidują się u nas w ziemi i w opokach wapiennych jescze dwa inne gatunki trochow, jakim podobnych nieznam w teraźnieyszych morzach.

Naiwiększe mnostwo rozmajtych gatunkow konch u nas kopalnych, uważałem w rodzaju murexow. Jedne podobne są do istnących teraz w morzach południowych; Drugie, ktorym się podobne w teraźnieiszych morzach nie znaidują.

Murex sinensis: kształt prawie taki sam, jaki widzieć w tego gatunku konchach w Oceanie, w okolicach Teneryfy, i w morzu Srodziemnem żyjących.

Murex granulatus: nasze z ziemi, i z opoki wapiennei wy-

dobyte mają małe odmiany od teraz żyjących w morzach Indyiskich w pobliskości Tranguebar.

Murex poligonus: barzo podobnem do mnożących się teraz konch tegoż gatunku w Oceanie Indyiskim.

Murex tulipa: nasz kopalny choć, z pewnemi odmianami, przecież zbliża się naiwięcei, do gatunku Murexow łowiących się w Oceanie Amerykańskim.

Murex Canaliculatus: w Polsce kopalny nie jest we wszystkiem podobny do żyjącego w morzach południowych, ale do niego zbliża się naiwięcei.

Murex Javanus istnący w teraźnieyszych morzach nad brzegami Indyj wschodnich, ma podobieństwo do naszego zakopanego w ziemi i w skałach wapiennych.

Murex babilonus: koncha w morzach teraźnieiszych mnożąca się nad brzegami Indyj i Ameryki; zdaje się z małą rożnicą być taką samą, jaką jest nasza kopalna.

Murex decusatus: kopalny w Polsce jest nieco rożniący się od żyjącego nad brzegami Ameryki.

Murex ramosus: nasze kopalne zbliżają się do licznych odmian znaidujących się w tym gatunku konch teraźnieiszych, w rozmajtych morzach żyiących.

Jest także wielkie mnostwo murexow znaidujących się w naszych gorach i ziemiach, ktorych zupełna jest rożność od tegoczesnych żyjących w morzach. Takie znaidują się w składzie historyj naturalnei Towarzystwa 3). pod liczbami 26, 30, 31, 32, 34.

---

3). Ile razy odwołuje się do liczby te konchy oznaczającei; jest to dowodem przy konchach kopalnych, że takowe konchy pod tą liczbą znaidują się w składzie historyj naturalnei Towarzystwa W. P. N.

Rownież osobnego gatunku od żyjących teraz zdają się byc konchy pod lit. A. ktore ukazują coś podobnego między *Murexem Bubo* i *Murexem Morio*.

Podobnież muszle pod liczbami 21, 22, z rodzaju Murexow barzo są rożne od wszystkich teraz żyjących. Naibliższe powinowactwo ukazują do Murexow *Melongena* znaidujących się w oceanie poludniowym przy brzegach Indyj i Ameryki.

Wiele jest gatunkow w Murexach u nas kopalnych, ktore w porownaniu do tegoczesnych znaczne okazują rożnice. Jedne zdają się mieć cokolwiek podobieństwa na pierwsze spoirzenie do *Murex Morio*; lecz uważane w szczegołach mają wiele rożnicy. (30.)

Jest także w kopalnych jakiś szczegolnieiszy gatunek zbliżaiący się naiwięcei do tegoczesnych zwanych Murex Bubo. (31 a.)

Procz tych znaidują się w naszych skałach wapiennych jescze liczne gatunki murexow, jakich już niema w teraźnieiszych morzach (26, 32, 34).

Trochus caelatus wydobyty z opoki wapiennei, ukazuje naiwięcei podobieństwa do żyjących teraz nad brzegami Ameryki.

Dwa inne skamieniałe rownież w opoce wapiennei znalezione (pod liczbą 37, i 38), nie mają podobnych w teraźnieiszych gatunkach trochow.

Strombus pes pelicani: nasz kopalny zbliża się barzo do podobnei konchy mnożącei się dotond na brzegach Norwegij i w morzu środziemnem.

W rodzaju *strombow* znalazłem między naszemi kopalnemi dwa gatunki wcale rożniące się od gatunkow teraz w morzu jstnących (pod liczbą 18, 19.)

Wrodzaju *Buccinitow* jest między naszemi kopalnemi gatunek naiwięcei porownania mający z konchą *Buccinum Areola*; gatunek teraz w morzach Indyiskich żyjący.

Buccinum Arcularia: Kopalny w Polsce jest zupełnie podobny do mnożących się jescze na brzegach Indyj.

Buccinum duplicatum: znaleziony w ziemi, barzo mało rożni się od podobnych konch znaidujących się w morzach Indyiskich.

Buccinum Strigulatum: Z skały wapienno piaskowei wydobyty, zbliża się do podobnych gatunkow żyjących w oceanie.

Buccinum spinatum: nasze wykopane z ziemi, i wydobyte z skał, są mało rożniące się od konch tego gatunku, teraz żyjących w Morzach Indyiskich.

Buccinnm harpa: nasze kopalne nie rożnią się od tegoż gatunku istnącego dzisiei na brzegach Indyj.

Między kopalnemi Buccinitami w Polsce znalazłem wiele takich, ktore z tegoczesnemi gatunkami porownać trudno. Jeden z tych zdaie się zbliżać do *Buccinum undatum* (Nr. 40) Inne zaś rożnią się całkiem od teraźnieiszych morskich.

Wszystkie prawie konchy należące do rodzaju *Volutow* wykopane w Polsce z ziemi, lub z opok wapiennych, piaskowych, są barzo rożniące się od gatunkow w morzach tegoczesnych. Jedne z nich cokolwiek podobieństwa mają do gatunku Voluta cafra.

Są takie co naiwięcei zbliżają się Do *voluta vespertilis.* Chociaż otwor kopalnych jest daleko wyższy i węższy od morskich tagoczesnych.

Jnne naimniei mają rożnicy od gatunku *vespertilio scabricula.*

Resztę gatunkow kopalnych z teraz żyjącemi porownać trudno (6, 7, 9.)

Z rodzaju *bullow* wydobyte z naszych opok konchy, są całkiem podobne do gatunku konch *bulla terebellum*, mnożących się teraz w Oceanie na brzegach Indyj.

Podobnież wykopane w Polsce z ziemi opławei, z gliny, konchy dobrze zachowane, są zupełnie z gatunku konch *bulla ficus*, dzisiai żyjących w morzach południowych Indyiskich.

Konchy wydobyte z skał wapiennych, a należące do rodzaju *Conus*, nie mają podobnych między tegoczesnemi gatunkami.

Cardium tuberculatum konchy wykopane z ziemi, i wydobyte z skał, są zupełnie tego samego gatunku, jaki dotond znayduje się w morzu Środziemnem.

Rowneż znaidują się w naszych opokach wapiennych muszle *Litho-cardium* zwane: Gatunek ten już w teraźnieiszych morzach zaginoł.

Podobnież między kopalnemi spotykać dosyć często w opokach wapiennych, i w skałach piaskowych wapniastych szczegolnieiszy rodzai konch *Mactra*: ten także już nie jstnieje.

Z rodzaju konch nazwanych *Venus*, znaiduje się u nas w ziemi i w skałach wielkie mnostwo rozmajtych gatunkow.

Nasza kopalna *Venus gallina*, zupełnie się zgadza z żyjącemi dotond tegoż gatunku muszlami w morzach Europeiskich, i w Oceanie Amerykańskim.

Rowneż wykopane z ziemi, i wydobyte z opok wapienni-

kow konchy z gatunku *Venus verucosa*, niczem się nie rożnią od oryginałow dotond będących w morzu Srodziemnem.

Podobnież nasza *Venus Corbicula* w skałach wapiennych i piaskowych znaidująca się, całkiem zgodna z żyjącemi w teraźnieiszych morzach.

Venus Plicata. Koncha już teraz rzadka, łowiąca się w morzach Indyiskich, znaiduje się dosyć obfito w naszych skałach wapiennych. Kopalna jest od teraźnieiszei morskiei cokolwiek dłuższą.

Znaidują się jescze między kopalnemi u nas z rodzaju *Konch Venus*, gatunki osobliwsze, rożniące się całkiem od gatunkow tegoczesnych. Takie spostrzegałem tylko w głębszych warstwach opok wapiennych. Są złożone w składzie historyj naturalnei pod liczbą (9; 9 a).

Znayduje się jescze w naszych ziemiach opławych koncha, ktorą oznaczyć trudno; czyli do gutunkow *Venus*, czyli *Arca* należy.

Nadto są także między naszemi kopalnemi konchy z głębszych warstw wapiennikow wydobyte, ktore wyraźniei zdają się być gatunkiem z muszlow Arca. Gatunek ten w tegoczesnych morzach już nie jstnieje.

Chama Cor. nasza kopalna naiwięcei zbliża się do teraźnieiszych żyjących w morzu Kaspjiskiem i Srodziemnem.

Z rodzaju Ostrzyg, są między kopalnemi zupełnie podobne do tegoczesnych nazwanych *Ostrea Edulis*.

W skałach wapiennych, i piaskowych wapnistych, znaiduje się gatunek naipodobnieiszy konch *ostrea glabra*. Przecież kopalny jest podługowatszy.

W takichże opokach leżą jescze skorupy Ostrzyg, ktore z po-

wierzchownego względu zdają się być z gatunku *Ostrea glacialis*, na brzegach Ameryki żyjących.

W głębszych skałach wapiennych spotykać jeszcze gatunek Ostrzyg, ktorym podobne już w tegoczesnych morzach nie żyją.

Następują ciała morskich płazow i muszlow, ktore z naidują się po wszystkich krajnach Polskich w wielkiem mnostwie; ktore w gorach Karpackich mieiscami składają całe wapienne gory, a jakich gatunki i rodzaje już zagineły, i w żadnem z morz teraznieiszych już nie żyją. Te powszechniei tu leżą w głębszych warstwach skał wapiennikow.

Wydobyte przezemnie z tych skał są następujące:

Echinus pospolicie nazwany *Vulgaris*.

Echinus cor angvinum.

Echinus Coronalis.

Echinorum asulae; jest to w wielkich kłębach zlepione mnostwo skorup morskich, jakoby pięciobocznych tarczow, należących podobno do gatunku *Echinus patillaris*, ktore także już w morzach teraźnieiszych nie jstnieją.

Lapis Lyncis: zwykle u nas od pospolstwa nazywane skałki piorunowe.

Nautilius, *Belemnita*, *i Nautilius Raphanus*: z powszechnego kształtu cokolwiek do poprzednich podobne. Ale w swoim wewnętrznym składzie zupełnie są rożne. Te dwa ostatnie składają się jak kubki jedne w drugie. Domysłem wielu uczonych, że to są jakieś części, jakby rożki należące do pewnego gatunku *Nautiliow*, teraz już niejstnących.

Lapis judaicus jak poprzedzające, tak rownież i te żadnego niema-

niemają porownania do jestot w teraźnieiszych morzach; a przecież dawniei tylko w morzach żyły.

Lapis Numismalis. Piniążek Morski. Tych wielkie mnostwo bywa razem skupionych. Znaidują się po obydwoch stronach Karpatow, w Polsce z strony połnocnei, i w Węgrzech z strony południowei. Szczegolniei w ziemi Siedmiogrodzkiei całe rozległe gory widzieć zsypanych Numismalinow. Między naszemi kopalnemi zdają się być dwa gatunki; jeden zupełnie płaski, drugi z obydwoch stron wypukły (1. a. 1. b.)

Cornu Amonis: rodzai Amonitow musiał niegdyś być barzo liczny składający się z wielu rozmajtych gatunkow. Ostatki z niego kopalne zawalają obszernie krajny Polski: Ja przeszło dziesięć rożnych gatunkow wydobyłem z naszych ziem i skał. Wielkość ich także jest barzo rozmajtą. Naiwiększe, ktore zdarzyło mi się widzieć u nas, miały do trzech stop średnicy. I ten rodzai już całkiem zaginął: mniemają niektorzy uczeni, że dotond w Morzach Afryki znaydujący się *Nautilius Pompilius* wskazuje, iż Amonity do niego należą.

Gory Pomorskie w Polsce znacznieisze, a konchy morskie i rozmajte kości zwierząt w sobie zawieraiące, leżą w *Lubelskiem*, *) *w Radomskiem*, *Siewierskiem*, *Krakowskiem*, w okolicach *Lwowa*, *Zamościa**), *Jozefowa*, *Botorza*, *Krasnego stawu*, *Chelma*, po całym Wołyniu w okolicach *Lucka*, *Krzemieńca* *), *Lachowca*, *Tofipola* nad Dniestrem, w okolicach *Kamieńca Podolskiego*, *Chocimia*, przy mieście Kalusz *)

W opokach wapiennych tego ostatniego mieisca, znaidują się

*) Karta geolog. A. B. C. D.

kości słoniow. Szczęka tam z opoki dobyta iest w zbiorze Towarzystwa Warszawskiego. Tam że w opoce wapiennei znaleziono *Czekan* ręką ludzką wyrobiony z Horblendy. Mimo naiusilnieyszych moich starań w szukaniu podobnych po człowieku pośląk w skałach pomorskich, przecież nigdzie w innem mieiscu tego nie znalazłem.

Gory pomorskie w Multanach. Znaiduią się takież gory pomorskie w Multanach, po wielu mieiscach, sczegolniei nad rzeką *Prutem* *) te zachodzą aż po wał Trajana.

Małże i dziarstwiny morskie, i kości zwierząt ziemskich, widziałem w Multanach takiegoż samego rodzaju i gatunku jakie są w Polsce.

Gory pomorskie w Siedmiogrodzie. Siedmiogrod *), ten kraj rzadki tak w względzie rozmajtości znaidujących się w nim ciał mineralogicznych; jako w względzie bogatych kopalni, rownież w zastanowieniach geologicznych, ktore z rozmajtych stron na siebie ściąga, ma także liczne i barzo ciekawe gory pomorskie, tak z przyczyn mnostwa rożnych konch, w nich się znaidujących; jako też z powodu rożnych ostatkow z drzew, z roślin, z kości zwierząt, teraz wcale do innego klimatu należących.

W Powiecie *Huniad* *) w okolicach *Dewa* i małego *Muntszel*, leżą gory pomorskie ktore składa żołty piaskowo wapienny kamień, z mnostwem w sobie morskich dziarstwin, i rożnych morskich małżow.

W tymże powiecie niedaleko wsi *Santohalma* są opoki iłomargielowe z małżami.

Przy *Pestes* są opoki wapienne żołtawe, maiące w sobie

*) Karta geolog. A. B.

konchy morskie, i kości zwierząt ziemskich, jako też pientna pewnych roślin.

Między *Salatnią* *) i *Abrudbania* znaidują się z wierzchu gdzie niegdzie gory pomorskie wapienne, w ktorych pełno konch morskich.

W powiecie *Müllenbach* *) w okolicach *Olapian* przy wsi *Szatszor*, są ogromne po polach, i po wondołach kamienie wapienne, do stu cetnarow mieć mogące; w ktorych więcei jest konch z gatunku *buccinitow i volutitow* niż massy wapiennei.

Tamże widzieć opoki jło margielowe napełnione rożnemi morskiemi płazy. Takie opoki margielowe leżą tu powszechnie na warstwach węgli ziemnych.

W wielu mieiscach uważałem tuteiszy skład ziemi w następującym porządku: z wierzchu gruby piasek na kilka stop; pod nim piasek drobnieiszy wapienny, z okruchami konch morskich, i z krzemieniami. Czasem w tym piasku są skamieniałe drzewa. Warstwy takowe leżą poziomnie, mając na kilka stop miąszości. Dalei następuje warstwa gliniasta ałunowata; lecz to nie wszędzie. Pod tą głębiei jłomargielowa skała z mnostwem wielorakich konch morskich; naiczęściei pod tą bywają kopalne węgle.

W powiecie *Hermanstad* *) nad rzekami *Zibin* *) *i Aluta* ukazują się opoki pomorskie margielowe. W tych, szczegolniei niedaleko wsi *Talmats* widzieć procz innych gatunkow konch, niezmierne mnostwo drobnych ziarnek, do szocewicy podobnych, *hellicity* zwanych, i niezmierne mnostwo *numalinow*.

---

*) Karta geolog. A. B.

Między niemi widzieć także, ale drobne, rogi Amona. Te wszystkie gatunki znaidują się tylko w warstwach wapiennika naigłębszych; nie ma jch a przynaimniei rzadko w warstwach gornych poźnieiszych, w ktorych pełno jest *Turbinitow* i *Volutitow*.

Tuteisze wapienne skały miewają od wierzchu aż w głąb do 100 sążni; ale te gatunki *helicytow*, *numalinow*, *rogow ammona*, nailiczniei w warstwach głębszych po pięćdziesięciu sążniach leżą.

Skład tuteiszych gor pomorskich jest następujący: z wierzchu piasek, pod tym zlepiscza rożnych wapienio-gliniastych rumowisk z głazow i z konch; dalei leży na kilkadziesiąt sążni margiel z konchami; nakoniec pod tym opoka kredy. W takim składzie ziem znaydują się tu w rożnych mieiscach kości zwierząt. Niedaleko wsi *Hammelsdorf* widziałem wydobyte piszczele Mammuta.

Nad rzeką *Aranios* *) w kilku mieiscach znaidują się gory wapienne i piaskowo-wapienne, z rożnym gatunkiem morskich małżow i dziarstwin.

W powiecie *Kolos* w wielu mieiscach szczegolniei w okolicach *Banfi Huniad* *), są gory pomorskie składające się albo z opoki wapiennei, albo z jłomargielu. Opoki te składają się z rozmajtych warstw; mogą mieć mieiscami w miąszość do 30 sążni. Pełno w nich kilkorakiego gatunku konch. Tych naiwiększe mnostwo jest w ławicach gornych, głębsze bowiem wapienniki

---

*) Karta geolog. A.

są z rodzaiu opok ościennych. Te, uważałem w kilku mieiscach, zlegaja tu na jilopieniu.

Od *Torda* *), w okolicack *Porajd*, *Klausenbourg* *), idąc na zachod w bliskosci rzek *Sebesköres*, *Samos* *) aż do Węgier widzieć blisko na 24. mil szeroką gor wszystkich przerwę; znak, że tędy kiedyś miały naigwałtownieiszy spadek wody, ktore pierwiastkowo zalewały całą dolinę w jakich teraźnieiszy znaiduje się Siedmiogrod *).

W całei tei przerwie od *Tordy*, *Klausenburga*, aż do rownin Wegierskich widać opoki pomorskie, i niezmierne mnostwo *Numalinow*. One w tem tu mieiscu, na kilkanaście mil, składają całe gory tak, iż nie widzieć, tylko ogromne opoki z samych jakoby piniążkow białawych złożone; barzo mało między niemi prześciela się gliniasty margiel.

Rzecz do uwagi; że w innych mieiscach w okolicach Karpatow, tak z strony Polski; jako z strony Węgier, te *Nummaliny* mieszeją się z innemi gatunkami konch. Tu zaś same tylko od wszystkich innych leżą odosobnione zupełnie.

Skład gor tuteiszych pomorskich jest pospolicie: z wierzchu płonka; pod nią glino-margiel z *Nummalinami*; potem cienka warstwa gliny; znowu następuje *ławica nummalinow*, za nią warstwa gliny; znowu *ławica numalinow*. Takie przemiany uważałem w niektorych mieiscach do 4. i do 6 razy. Ławica z samych numalinow miewa czasem nieprzerwanei miąszości na 6. sążni.

W komitacie *Kolos* *) przy *Batz*, w komitacie *Dęboka*, i w

*) Karta geolog. A.

całym komitacie *Solnockim* w okolicach *Sibo*, przy wsi *War* nad rzeką *Samos*,*) ktora dotond wykazuje tu ostatki wielkiego niegdyś spadku wod, znaidują się liczne gory pomorskie z mnostwem rozmaitego gatunku małżow.

Naiznacznieisze gory pomorskie w Węgrzech, leżą w okolicach *Pestu* *) *Wisagradu*, nad rzekami *Galga*, *Tarna Hornat* *). Znaidują się także w bliskości *Lenszawy*. Poniżei Tatrow *) niedaleko Trenczyna *), i Tyrnawy, aż ku *Presburgowi*.

W wszystkiah gorach pomorskich tak w Siedmiogrodzie jak w Węgrzech uważałem powszechnie te same rodzaje, i gatunki małżow, dziarstwin morskich, kości zwierząt, jakie opisałem przy rozważaniu gor pomorskich w polskich krajnach.

Znaiduje się w konchach przecież nadto w Węgrzech w Siedmiogrodzie, kilka gatunkow konch morskich, ktorych nie trafiło mi się znaleść w Polsce; jako to: *Voluta mendicaria*, *Tellina virgata*, *Echinus diadema*, *Turbo Petholatus*, *Mytellus*, *Murex tulipa*, *Anonimia craniolaris* gatunek niejstnący.

Wszystkie nad gorami pomorskiemi zebrane uwagi nawodzą do wnioskowania, że te niezmierne ostatki rozmajtych jestestw, a szczegolniei małżow morskich, ktoremi zawalone są gory, opoki wapienne w Polsce, należą do jestot niegdyś naszei krajny. Że takie jestoty pierwiastkowo żyły, mnożyły się na tei ziemi, na ktorei usłały te ogromne gory i skały. Niebyły przeniesione z południa na połnoc z pod stref gdzie dotond jescze w morzach niektore ich rodzaje i gatunki jstną, pod strefę, gdzie ich w teraznieiszych morzach nie ma.

---

*) Karta geolog. A.

Ta jch ostatkow niezmierność, te gory z jch zwłok, z jch okruchow ułożone, co na sto mil krajn zawalają, wykazują do swego tak niezmiernego mnostwa przynaimniei kilkunastu wiekow potrzebę. Wszystkie zaś potopy były tylko przeminiające, nie długo trwałe.

Nadto konchy składające, nasze gory i skały są całe, są dobrze zachowane; jest mnostwo między niemi, ktorych skorupy tak są cienkie, słabe, jch kształt tak do złamania, do skruszenia się łatwy, iżby nigdy miotania przez mil tysiąc; przerzucania z południa na połnoc wytrzymać nie potrafiły.

Tu więc, gdzie leżą, tu rodziły się i żyły. Te kraje, te gory, ktore z jch skorup usłane, były w ten czas zalanemi morzem. Tych stopień ciepła innym od teraźnieiszego być musiał.

Koniec rozprawy dziewiątei.

ROZPRAWA DZIESIĄTA

O ziemiach zsepowych czyli opławych 1.) rozlegaiących się po obydwoch stronach Karpatow *).

Gorami opławemi czyli zsepowemi nazywam te ziemie, ktore nie są udziałane zsadzaniem się materyj w jakowym płynie; ale jedynie są przez wody zkond inond przeniesione i zsypane, lub z wod mętnych ostojną opadłe.

W Polsce wzgorki opławe składają się pospolicie z ziemi płonkowei, z namułow, z piaskow wielorakiego gatunku; z grubych rzecznych zwierow; z kamieni runionych, i z glin rozmajtych.

Blisko połowa krajn Polskich jest taką ziemią z sepową czyli opławą: od Pilicy aż do morza Baltyckiego; cała wielka Polska, Polesie, cała Litwa, jest nasepem czyli spławem rożnei ziemi, jak w pierwszei rozprawie opisałem.

W tych wszystkich ziemiach rumnych, powszechnie znaiduje się wielkie mnostwo otartych runionych granitow, glazow,

1.) *Terrain d'alluvion.*

*) Karta geolog. A. B. C. D.

i gdzie

i gdzie nie gdzie kamieni wapiennych. Między temi mieszają się krzemienie, jaspiże, agaty, karniole, opale; kości, drzewa skamieniałe. 2.)

Są przecież takie pasy ziemi zsepowei, w ktorych naimnieiszego nie spostrzegać kamyka. Takie kraje znaidują się w powiecie Proszowskim usypane gliny ostojną.

Procz kamieni runionych znaiduje się w tychże ziemiach zsepowych niezmierne mnostwo rożmajtych rodzajow i gatunkow morskich konch i dziarstwiń, jakie są wiliczone w opisie gor pomorskich.

Rownież w tychże ziemiąch leżą kości rożnych nie krajowych zwierząt: szczegolniei Mamutow, Słoniow, Nosorozcow, wielkie rogi, sczolby jakiegoś nieznajomego zwierza, i ogromne zwłoczyska morskich potworow. Nad rzekami Prypecią, Dnieprem, Piną, Bugiem, Wkrą, Narwią, Mławą, Wisłą, Wartą, Pilicą, Regulcem, Srzeniawą, Sanem, Rabą, Dniestrem wydobyto podobnych zwierząt kości. Niektore w tych mieiscach wykopane, znaidują się w zbiorze naturalnym Towarzystwa Przyjacioł nauk.

Nadto, w tym ostatnim wierzchu ziemi pierwszy raz znaidują się kości ludzkie. Procz rozruconych wszędzie kości zwierząt, jakie teraz w Polsce mnożą się i żyją, są jescze takie osobliwsze mieisca, gdzie w ziemi znaidują się, na jednę kupę zwalone, niezmierne wielkie mnostwo samych rogow jeleni, łosiow i t. p.

2.) W okolicach miasta Rawy, po drodze do Zołkwi widziałem cały tram skamieniałego drzewa.

W wielu mieiscach rownin tei części Polski, osobliwie gdzie zamiecia są z piaskow, z zwierow rzecznych i z glin, znaidują się gniazdami kamienie piaskowe, mniei więcei na kamienie młyńskie zdatne. Są takie piaskowych kamieni kłęby w okolicach *Nakla*, *Wielunia*, *Płocka* nad Wisłą. *)

Rownież w całei rozległości ziem zsepowych Polski, i Litwy, znaidują się po wielu mieiscach kłębami leżące kamienie wapienne margiele. Tych kopaniem naipowszechniei opatrują się tuteisze kraje w wapno. Takie kłęby kamieni wapiennych widziałem w departamentach Kaliskim, Poznańskim w okolicy Winogory, w departamencie Warszawskim, Siedleckim, w okolicy Kocka, Węgrowa, Korczowa w bliskości Bugu.

Są rozległe ziemie, powiaty z samych glin margielowych usypane, ktore szczegolnieiszą mają własność rodzenia pszenicy. Z takich gor opławych składa się powiat Proszowski, Sandomirski, Belzki.

W tychże ziemiach tuteiszych zsepowych znaidują się w głębi wielkie zwaliska drzew rożnych. Te bywają nadzwyczainei wielkości. Tamże znaidują się bursztyny: naiobficiei spotykać bursztyn, gdzie naiobszernieisze podziemne rzeczonych drzew składy. Takowe trafiają się gęściei na brzegach morza baltyckiego **), w wielkiei Polsce, w okolicach rzeki Noteci, jeziora Gopła, nad Narwią. Podobne odkrycia okazały się przy kopaniu Bygdoskiego kanału.

Wszystkie te rozmajte ciała leżą w tych ziemiach rumnych

*) Karta geolog. C. D.

**) Karta geolog. C. D.

w rożnei głębokości. Do ośmset stop w głąb ziemi napotykać runione kamienie, konchy, dziarstwiny, kości, drzewa, bursztyny.

Cała część Polski składająca się z ziem zsepowych jest niezmierną rowniną, z małemi gdzie niegdzie wzgorkami.

Rownina ta od morza Baltyckiego barzo mało wyniosła *). Powszechnie, nawet wzgorki po niei więcei jak około dwochset kilkadziesiąt stop wyniosłości nad poziom morza nie miewają.

Wody i rzeki na tei zsepowei rowninie w wielu mieiscach mało spadku mają. Przeto wielkie mnostwo w tei części jest jezior, błot i rzek. Koryta rozlewają się szeroko. Widzieć to w całem Polesiu, i w tei całei krajnie, na kilkadziesiąt mil rozległei, od wzgorzow Wołynia, i od okolic Pińska ciągnącei się aż ku Połockowi. *)

Spadek wod po tych zsepowych rowninach w wielu mieiscach i prawie w jednym punkcie rozdzielając się bierze w dwie przeciwne strony kierunek: jednych wod do morza czarnego, drugich do morza Baltyckiego. Spostrzegać to w okolicach Pińska; w kanale Ogińskiego, w kanale Muchawieckim *).

Podobny w dwie przeciwne strony rozbieg wod znaiduje się w tych jeziorach, ktore w bliskości wszczęcia Berezyny między tą rzeką i Ulą leżą. Jak to *Pelik* *), *Maniec*, *Pławie*, *Bobowie*, *Okoń*, *Biereścia*, *Białe jezioro* *). Między jeziorem *Pławie* i *Okoń* w strumykach *Mechczarny*, *Rrzucai*, rozlewających się sze-

---

*) Kart. geol. C. D.

roko, są punkta rozchodzących się wod na połnoc w jezioro *Okoń*, i na południe w jezioro *Pławie* *).

Dla połączenia spławu rzek uchodzących do morza Czarnego z rzekami wpadającemi do morz połnocnych, szczegolniei końcem ułatwienia przeiścia masztom, klepkom, i innym ziemiopłodom z Berezyny do Dźwiny, za rządu Polskiego, miał być kopany kanał, łączący jezioro Pelik z jeziorem Maniec; a jezioro pławie jeziorem Okoń *). Ten kanał jest uskuteczniony.

W pewnym punkcie na przeciwko *Kalegi* poniżei Horodca płynąc Muchawieckim kanałem na oko doirzeć, jak wody swoi bieg zmieniaią: jedne ku *Pinnie w Prypec*; drugie w rzekę Muchawiec do Buga uchodzą.

Spadek wod tuteiszych do morza Czarnego doznaje naiwiększego oporu przechodząc przez krai gorzysty ku Kijowu *) aż za porogi. Tam grzbiet czyli tło gory pierworodnei z granitow przez Wołyń, Ukrajnę ciągnącei, wznosi się wyżei; przeto Dniepr przez takową gorę swe koryto rznąć przymuszony, doznaje sporu wod z licznych rzek do niego wpadających. Tego skutkiem tak wielki wod rozlew na Polesiu.

W całem Polesiu a szczegolniei w okolicach *Pińska* *) *w Mozyrskiem*, naiwięcei zaś wzdłuż rzeki *Berezyny* *) znaidują się barzo liczne oparzyska, bagna, ktore nie zamarzają. Sama rzeka Berezyna, jest jedna z tych, ktora rzadko w naitęższych zimach ciągle wszędzie zamarza. Przeto nad nią przez zimę mnostwo przebywa ptastwa. Z teiże przyczyny w naiwiększe zimy

---

*) Karta geolog. D. C.

rzadkie barzo na niei znaiduią się mieisca do przebycia bez pomcoy grobel i mostow. Takie znaiduią się naidogodnieisze w okolicach Borysowa i Bobruiska *)

Tło tego pierwotnego gruntu, na ktorym się te całe osepowe Polski i Litwy rowniny usłały, musiało być nierowne, mieć w sobie wielkie przepaści, ktore nie mogły ziemią opławą rowno być zasypane. Ztond pozostały się liczne wielkie doły, ktore, teraz zalane wodą, robią nieprzeliczone w tych stronach jeziora, nieprzestępne bagniska, trzęsawice. Patrz karta ziemiorodztwa lit. C.. Na niei mieisca takowe oznaczone są liczbami 130, 131, 132, 135, **)

W całei teiPolski krajnie ziem opławych, w bagnach, w rozległych błotach znaiduje się ruda żelaza z rodzaju rud glonnych. Sczegolniei w Litwie, w Mozyrskiem, w Owruckiem; nad rzekami *Ubort*, *Prypec* **), *Pinna*, *Moza*, *Berezyna*, *Suisłocz*, *Nieśwież*, gęste kopalnie żelaza, i żelazne znaidują się piece i kuźnice. ***) Wszystkie tu rudy żelaza są jedynie tylko z rodzaju rud glonnych.

Gatunki naipowszechnieisze: Murzynka *ferrum ochraceum pratense cespitium* Emerling. 2gi ruda brunatno żołtawa *morasterz vern* **).

Te wielorakie ziemie opławe, nietylko robią w Polscę wierzch wszystkich niezmiernych rownin, ale leżą jescze na wielu innych poprzednich wyżei opisanych gorach. Do trzech tysięcy stop wysokości zachodzą u nas ziemie zsepowe.

---

*) Kart. geolog. D. C.

**) Karta geolg. C. tabelle lit. Z.

***) Tabelle lit. Z. Nro 2. 3.

Całe Lubelskie, *) Radomskie, Sandomirskie, Krakowskie, Wojewodztwa są z wierzchu okryte ziemią opławą. Cały Wołyń **), Podole, Ukrajna mają swoję posadową granitu skałę zakrytą tłustym i zyznym namułem, ziemią płonkową, i gliną.

Te nietylko całą zgorzystość tych prowincyj grubo okrywają, ale rownież całą ich spadzistość z drugiei strony aż do morza czarnego barzo pochodno usłały.

Jak wysokość tych skał, na ktorych wynosi się Wołyń, Podole, i Ukrajna są w wielu mieiscach z strony połnocnei od Polesia przykro oberwane, i spadziste; tak przeciwnie z strony wschodowo - południowei są rowno schodzące do brzegow morza czarnego. Są grubo ziemią opławą i ziemią czarną płonkową okryte, chociaż od niespamiętałego czasu niema w tych krajach lasow; tylko otwarte stepy.

Podobnież jak na Ukrajnie i Podolu, tak w Multanach ziemie opławe, gliny, zwiery rozmajtych kamieni, konch, kości, okrywają do znacznei wysokości gory pomorskie, przedwodowe, i gory ościenne. Z tą tylko rożnicą, iż na Ukrajnie i Podolu niema lasow, tylko nieprzeirzałe stepy, w Multanach zaś wszystko okryte drzewem, nieprzeirzałe ciągną się bory.

Od Baj, Botuszan **), Jas, widzieć na oko aż do morza czarnego pochobną kraju spadzistość. Rownież i ta wszędzie zyzną ziemią płonkową, i gliną z rozmajtym zwierem jest okryta.

*) Kart. geolog. D.

**) Kart. geolog. B.

Gory i ziemie zsepowe w Siedmiogrodzie *) znaidują się nai. rozleglei w tych mieiscach, gdzie oczywiście widzieć, że wyrwane są gory pierworodne i pierwotno-warstwe przez spadek wod, ktore tu niegdyś, w koło rzeczonemi gorami otoczone, robiły małe srodziemne morze *). Pozniei, w kilku mieiscach przerwawszy swoje obręby, na rożne strony opadały.

Naiwiększy spadek tuteiszych wod, był na południo-zachod ku Węgrom, i na południe ku Wołochom i Bannatom. Wszędzie zbieg tych wod kończył się przez połączenie z biegiem wod Dunaju. Dotond naiszerzei rozległość takowych opławych czyli zsepowych ziem towarzyszy, i rozciąga się przy rzekach *Samos*, *Aluta* (podobno dawny *Atlas*) 4.) *Maros* (dawny *Mares*) Przy *Aranyos* (*Auras*) przy *Theis*, *Tibiscus* (dawniei *Tibesis*) ktore wszystkie wpadają do *Dunaju*, niegdyś zwanego *Ister*.

Procz dopiero wspomnionych rzek przez Herodota wymienionych, liczne inne uwagi nad tuteiszym, z tylu miar ciekawym krajem, podsuwają myśl, czyliby to nie była rzeczywista siedziba *Agatyrsow*.

Niechai uczeni badacze o sczątku i pochodzie narodow z tego tu punktu tak starożytnie oznaczonego, postępują z uwagą do okolnych przez tegoż Herodota wymienianych ludow, a żaliż z temi krok za krokiem doidą do wszczątku, przychodu i osady teraznieiszych, z szczepu sławiańskiego narodow, Morawcow Polakow, Rusinow.

---

*) Karta geolog. A.

4.) Herodot.

Lecz zwracam się do dziejow ziemi: w powiecie *Huniad* *) w pobliskości rzeki *Maros* i innych do niei wpadających rzeczek, znaidują się liczne wzgorki opławe, do kilkudziesiąt sążni wysokości mające, z gliny, z piasku i z rożnego kamykowatego zwięru, z krzemieni i z konch złożonego.

Nad rzeką *Aranios* *) procz podobnych·e rozległych wzgorkow z ziemi opławei, znaiduje się pewny gatunek osobliwszego piasku: ziarnka ma barzo drobne, mało łysknące, jasno zielone. Nazywają go tuteisi krajowcy *Skorza*. Naiwięcei go napotykać w dolinie *Muska* zwanei. Z rozkładu zdziałanego przez Klaprota ma skorza w sobie 45 Krzemienicy, 21. jłu, 14. wapna 16. 5 niedokwasu żelaza, 0. 25. niedokwasu Manganezu.

W okolicach Mullenbach *) są także rozległe ziemie opławe. Wtych widać sztuki granitow, gneisow, jiłopieni, wielkie bryły rożnego kształtu zlepiscza, małzow i dziarstwin morskich w glinie z piaskiem. Są także gęsto porozrucane okrągławe piaskowo gliniaste stwardłe kamienie. Te rozbite miewają barzo często w środku konchy z rodzaju, Volutitow. Nad brzegami rzeki *Maros* *) w rozległych zamieciach piaskow, w bliskości Mullenbach, Olahpian *) znaidują się w tych piaskach drobiny złota, *granatki*, *magnes*, *Cyanity*, i Tytan *).

W wielu mieiscach w całym okręku *Hermanstadu* *) znaidują się ziemie zsepowe. Te przy wsi *Hammelsdorf Wallia*, *Sebes*, *) robią wzgorki do kilkudziesiąt sążni wysokości. Składa je gruby piasek z okruchami wapieniow. W nich pełno krzemieni, konch, rożnych kości, drzew skamieniałych, dębow, i bukow.

*) Karta geolog. A.

W oko-

W okolicach Kalsburga *), dobyte pisczele słonio w widziałem w zbiorze historyj naturalnei Arcy Biskupa Batyani.

Rownież często znaidują się rożnych dziarstwin i konch zlepiscza w bryłach wielkich. Te zlepiska bywają okrągłowe, jakby kule ronione z piasku i z gliny. Przy rzekach *Aluta* a szczegolniei przy rzece *Zibin* *) znaidują się w piasku, i w glinie rożnego kształtu, i rożnei twardości krzemienie, ktore częścią są już doskonałym krzemieniem, częścią tylko na poł krzemieniem a na poł gliną stwardłą. Przeto stalą krzesane w jednych mieiscach dają ognia, a w drugich żadnei nie biją jskry.

Tam gdzie się znaidują takowe krzemienie, napotykać także Agaty, Jaspiże, Karniole, Chalcedony, Ametisty, Chryzolity.

W tychże zsepowych tuteiszych wzgorkach znaidują się kości, sczołby, rogi, pisczele, szczęki, zęby rożnych zwierząt; jednych dotond w kraju tuteiszym mnożących się; drugich należących do kraju południa; jako to kości Słoniow, Nosorozcow, Lwow, Hyen.

Niedaleko od Hermanstadu w ziemiach zamietnych, w pewnei głębi leży mnostwo drzew kopalnych, czarnych, że tak powiem zwąglonych, ktorych używają tameczni mieszkańcy do opału.

W komitacie Gyorgio *) dobywają z ziem opławych kości zwierząt rożnych, i ułomki drzew skamieniałych. W wielu źrodłach leżą drzewa, i kości oblane czyli *inkrustowane* materyą wapienną; są nawet wapienne wzgorki ułożone z rożnei wielkości

---

*) Karta geolog. A.

kłębow z podobnego wapiennego tufu przez wody udziałanych.

Już wyżei powiedziałem, że naiwiększa, na kilkanaście mil rozległa, przerwa gor, ktorędy tuteisze wody opadły, jest w okolicach rzek *Aranios* i *Samos* *) do Węgier uchodzących. W tym otworze leżą naiobszerniejsze ziemie zsepowe, i wzgorki opławe.

Od *Torda* *) do *Klausenbourg* osobliwsze w tych zsepowych ziemiach znaiduje się działań natury zjawisko. Przez kilka mil spotykać ogromne, zupełnie okrągłe, albo owalne kule, niby koła. Tak jeden jak drugi kształt jest barzo foremny. Składają się z gliny i z piasku. Wielkości są rozmajtei, od jednei do siedmiu stop srednicy miewają. Na kilkadziesiąt cetnarow ciężaru bywa w bryle jednei kuli, czyli koła.

W wielu takich kołach widzieć jak gdyby środkiem przechodziła oś. Często na jednei osi dwie i trzy takież ogromne znaidują się razem połączone kule.

Nierzadko spotykać kilka kul z sobą tak sklejonych, jak gdyby jedna w drugą wbitą była.

Są kule okrągłe i owalne, ktore przez środek zdają się być przerznięte, tak, iż tylko *połsfery* leży. Przerznięcie to jest proste, rowne, i barzo gładkie.

Są nakilkadziesiąt sążni wysokie wzgorki, ktore całe prawie nie składają się tylko z takowych rozmajtei wielkości kul, na kupę zrzuconych.

Sposob udziałania się tych kul jest do tłomaczenia trudny. Zadziwia, zachwyca on tylko, jak wszystko, co się w naturze pojąc nie daje.

---

*) Karta geolog. A.

W tychże ziemiach zsepowych leżą wielkie zwąliska rozmajtych rodzajow i gatunkow konch morskich.

W okolicy Torda *), przy wsi *Georgeni*, wykopane widziałem kości słoniow. Mają się tamże znaidować kości Nosorozcow

Nad rzeką *Samos i Aranios* *) rowneż w kilku mieiscach znaleziono zęby trzonowe słoniow. Niedaleko *Banffy Huniad* *) spotykać także rożnei wielkości kule. W tych znaidują się konchy. Czasem w całei kuli niema żadnei muszli; a rozbiwszy ją, w samym tylko środku siedzi *volutyta*.

Zastanawiając się nad temi kulami w Siedmiogrodzie, wiele uwag naprowadza, że udziałane były przez spadające tędy kiedyś wody.

Wcałym tym pasie zamiecia czyli ziem zsepowych, liczne znaidują się skamieniałości konch, drzewa i kości. Widać także mnostwo w rożnym stopniu skrzemienionych skałek. Nad brzegami rzek i strumieni nierzadko spotykać Jaspize, Agaty, Onixy, Karniole.

Dalei pas ten zsepowych ziem, wyszedłszy do Węgier rozciąga się barzo szeroko między rzekami Cisa czyli Theis i Dunajem. Nieprzerwane zwalisko glin i piaskow wielkich, leżących po Węgierskich rowninach, zachodzi od *Pestu* przez *Zegadyn* aż za Temeswar *) W tym Węgierskich stepow zsepisczu uważałem że kamieni runionych jest rzadko. Są nawet znaczne rozległości ziemi piasczystei, na ktorei żadnego kamienia nie dostrzegać.

*) Karta geol. A.

W wielu mieiscach znaidują się w osepowych ziemiach Węgierskich kopalne drzewa nadzwyczainei wielkości, do 90. do 100 stop mające. Te są z gatunkow nieznajomych, dziś niejstnących. Takie kopalne drzewa dobyto z ziemi w okolicach *Peresławia* (Eperies), Pechlina.

Podobnychże drzew skamieniałych kawały, widziałem wydobyte przy wsi Jlia.

Koniec rozprawy dziesiątei.

ROZPRAWA JEDENASTA

Zbior ogolniciszych rzeczy zawartych w ziemiorodztwie Karpatów.

Po jednym i po drugim boku naiwyższego strychu pierworodnei gory w Karpatach, wszystkie ościenne gory z strony połnocnei, aż do morza Baltyckiego, a z strony południowei do morza Adryatu, zniżają się stopniami w pewnei mierze aż do rownin.

Mniei od południa, daleko znaczniei i daleko spadzisciei schodzi to stopniowanie z strony połnocy.

Nad ten jeden w całei tei rozległości niema innego środkowego gory pierworodnei grzbietu.

Ramiona, ktore z tei głownei gory Karpatow wychodzą, i grzbiety, ktore głowny strych Karpatow robią, ile razy swoi kierunek skręcają, tyle razy mają także swoje gory poboczne, czyli ościenne.

Te podobnież z obydwoch stron kierunek zmieniają, i w pewnem zmiernem stopniowaniu zniżają się coraz więcei aż do rownin.

Gora pierworodna w Karpatach składa się z granitow, z wapiennikow, z głazow, z porfirow, z serpentynow i z gneisow zawsze w jednakowei massie leżących.

Kierunek strychu pierworodnei gory w Karpatach między Polską i Węgrami nie zupełnie ciągnie się od wschodu na połnoc, jak to często dla krotkości wyrażam; ale podług ściśleiszego wymiaru zbacza z tego kierunku na kilka stopni: jdzie od połnocnowschodu na południo zachod.

Z pilną uwagą zastanawiałem się nad naiwyższemi odkrytemi pierworodnei gory ścianami w Karpatach uważając jei skład, kształt, jei jednakość. Nigdzie w skałach pierworodnych granitow, wapiennikow, głazow, serpentynow, gneisow, nie dostrzegłem wyraźnych ławic, chociaż wyższość jch ścian od tysiąca do dwoch tysięcy przeszło stop miewała.

Twierdzić nie mogę, czyli głębiei nie mają jakowego przedziału i ławicy. To tylko iest pewna, że jeżeli i ta massa pierworodnych skał leży ławicami, te są w bryle niezmiernei miąszości, i zawsze w jednakowei massie.

Ta ogromność jednostałei massy w skałach, tu pierworodnemi nazwanych, rozroźnia je powszechnie w całym ciągu Karpatow od skał jnnych poznieiszych, ktore nie mają nigdy ławic tak grubych, leżą powszechnie warstwami od kilku cali do kilkudziesiąt stop mającemi. Nadto nie leżą już w massie jednakowei, ale przekładają się w przemian rożne skał gatunki.

W bryle skał pierworodnych szczegolniei granitu, po odkrytei ścianie zdają się ukazywać jakieś jednostałe kształty piramidalne.

Powszechnie zewnętrzny skład bryły skał pierworodnych ma dzbłowatość wielką, na oko kształtną; w niei znaidują się już częściami wszystkie rozdzielone, kształtne materye, gatunki tych rzeczy, tych ziem, ktore w poznieiszych widzieć gorach w massach niekształtnych i zmieszanych.

W całei bryle gory pierworodnei niema naimnieiszego śladu ani z roślin ani z zwierząt.

W teiże Karpatow gorze pierworodnei, te same rzeczy, co składają jei wierzch, są nieprzerwane. Takie same w jednakowym składzie, nie przemieniając się z żadną jnną skałą, zachodzą w niezmierną głębokość.

Przeciwnie, w wszystkich gorach poźnieiszych, nie jedna rzecz leży ciągle, ale przemienia się często jedna z drugą, albo z kilku jnnemi.

Nigdzie w całych Karpatach nie spotszegać, aby pod granitai, gneisami, głazami, w jednostałei massie leżącemi, znaidowały się głębiei jakie jnne skały na warstwy podzielone, albo przekładające się ławicami skał rożnego gatunku. Nigdzie tu jłłopienie, mikołopienie, trapy, basalty, szarogłazy, nie leżą pod granitami; ani się z temi nie przemieniają.

Rozmajte kruscze znaidują się wpierworodnei gorze karpatow. Lecz te nigdzie tu nieleżą ławicami, ale tylko żyłami, kłęby, czyli gniazdami.

Gor pierworodnych skały powszechnie kończą się tu ostro, kończasto, w wystrychłe rypy. Mają wśrod siebie wielkie doły, przepaści, a wśrod tych jeziora; mają rozpadliny w skałach rysy. Te są rożne, powszechniei są prostopadłe.

W całym ciągu gor pierworodnych znaidują się na wysokości 6. i 7. tysięcy stop znaczne jeziora, barzo głębokie, i wysokiemi przepaścistemi skał ścianami na kilka tysiecy stop wyniosłemi otoczone bywają. Z tych ścian jednę pospolicie miewają rozerwaną, popsutą, i tam slady, iż kiedyś opadały z tei wysokości gwałtownie wody. W wielu mieiscach jescze na kilka tysię-

cy stop teraz wody spadają, i jescze ścianę swego obrębu burzą.

Nadto barzo liczne, na takieiże wysokości, w gorach pierworodnych są ślady, dawnych łożysk, obszernych jezior, rujny wyrwanych ścian, ktorędy ich wody niegdyś z wysokości opadały.

Strych czyli grzbiet gory pierworodnei w Karpatach nie jest w jednei prostei linij; zbacza rożnie. Nie jest ciągle widoczny: w wielu mieiscach pokryty materyą skał poznieiszych. Nie jest rownie wysoki: mieiscami wynosi się znacznie, mieiscami zniżony barzo. Czasem zupełnie ginie *) i znowu się wydobywa.

Gdzie łańcuch gory pierworodnei zmienia swoi kierunek, przy takich mieiscach zwykle gora bywa rozlegleisza, wyższa, ogromnieisza; jak to widzieć w Tatrach; dalei przy gorze *Czarna*, potem przy pasie *Buża* za pasem *Vulkan* i w okolicach *bramy żelaznei* *).

Rzadko widzieć piaski blisko gory pierworodnei. Są przecież mieisca szczegolniei w gorach Sląskich, gdzie piaski prawie do samei pierworodnei gory przypieraią.

Naiwiększa wysokość w Karpatach przechodzi osiem tysięcy stop. Takiemi są *Krywan*, *Kolibach*, *Krapak wielki* **).

Na wysokości osiem tysięcy stop w Karpatach pod 40 sto-

---

*) Karta geolog. A. B. C.

**) Karta geolog. A.

pniem

pniem szerokości, już nie spostrzegać żadnych zwierząt; ustaje wszelki krzew, kwiaty i zioła, tylko mech rośnie. 5).

Po obydwoch stronach tego naiwyższego grzbietu czyli strychu gory pierworodnei w Karpatach, naibliżei się znaidują, i na skałach tei gory pierworodnei zlegają skały w ławice, w drobne warsty usłane.

Dla oznaczenia tei rożnicy w tłomaczeniu się, nazywam te skały *ościenne*, *ościennicą*, *gorą ościenną*, *pierwotno warstwą*. Na mappie A, B, C, D, są oznaczane farbą czerwoną *).

Skały te leżą czasem w cienkie pokładki uwarstwione, jak to widzieć w łopieniach, i razem ułożone są w ławice, ktore od kilku calow do kilkudziesiąt stop miąszości miewają. Naigrubsze bywają w opokach wapiennych. Te przy *Czernei*, *Oicowie*, *Chęcinach* **), miewają do 60 stop miąszości.

Pochył ławic jest rozmajty; czasem spada na południe, częściei na połnoc. Od położenia poziomego przechodzi czasem aż do prostopadłości. Naipowszechniei znaiduje się pochył ten około 20. 30. 45. stopni.

Są mieisca, gdzie spadek ten czyli pochył ławic prawie jest prostopadły. Przecież w tych mieiscach nie dostrzegać w Karpatach żadnego śladu gwałtownych zaburzeń.

Kierunek ławic jest zawsze stosowny do kierunku naiwyż-

5) W Ameryce miasto *Quito* na takiei samei wysokości pod 15 szerokości stopniem, ma ziemie rodzaine, rożnych owocow ogrody.

*) Karta geolog. A. B. C. D.

**) Kart. geolog D.

szego strychu gory pierworodnei. Tam on się zmienia; gdzie gora pierworodna kierunek swego grzbietu skręca. Tam on się miesza, gdzie, naprzeciwko węgła skręcającego się grzbietu gory pierworodnei zbiegają się i mieszają dwojakiego kierunku ławice.

Dla poznania do ktorei z gor pierworodnych, jnne gory ościenne poźnieisze należą; nietylko uważać należy grzbiet między niemi naiwyższy, po ktorego stronach się stopniowaniem gory zniżają, ale uważać także trzeba kierunek pasma gor ościennych, kierunek ich ławic; gdzie te zgodnie i stale utrzymują się z kierunkiem strychu, gory pierworodnei, tam one do niei należą.

Te uwagi wskazują widocznie w Karpatach, że od połnocy w Polsce wszystkie gory, a od południa w Węgrzech, te skały, ktore są w okolicach *Ilawy*, *Dobszawy*, *Smolnicy*, *Poradza*, *Golnic*, *Stosu*, *Hamony*, mają stosunek z gorą pierworodną ciągnącą się od wschodu na zachod. Gory zaś ościenne w Multanach; w Siedmiogrodzie; w Węgrzech przy Tokaju, przy Kremnicy, i przy Szemnicy ukazują w swym składzie pierwotny związek z gorą pierworodną jdącą między Siedmiogrodem i Multanami od połnocy na południe *)

Toż samo widzieć z kierunku ławic gor ościennych, ktore należą do gory pierworodnei, ciągnącei się między Siedmiogrodem i Wołochami.

Są w Karpatach takie punkta, gdzie zschodzą się gory ościenne do dwoch rożnego kierunku gor pierworodnych należące.

*) Kart. geolog. A. B.

W takich mieiscach spostrzegać mieszaninę w kierunku i w przekładaniu zbiegających się ławic.

Kierunek ten ławic gor ościennych stosownie do kierunku štrychu gory pierworodnei jest stały, jest w Karpatach powszechny. Ukazuje on się rownie w warstwach na wysokości 5 tysięcy stop od morza wyniosłei w gorach *Babia*, *Lubnia*, *Czarna*, jak wgłębiach niższych od morza w kopalniach *Wieliczki i Bochni*

Uwagi takowe w zględem kierunku ławic, w gorach poźnieiszych wszędzie stosującego się do kierunku strychu gory pierworodnei, są łatwe do śledzenia w Karpatach; gdyż łancuchy ciągłe gory pierworodnei, bez zmienienia dyrekcyj są tu barzo wielkie; na sto mil bez skręcania się ciągnące. Przeto niemaczęstych mieszanin wkrzyżowaniu się kierunku ławic.

Gory leżące naibliżei przy gorze pierworodnei, czyli skały, ktore nazwałem *ościenne*, *pierwotnowarstwe*, mają powszechnie w swojm wewnętrznym składzie te same materyj części, z ktorych się urobiły pierworodne gory. Z tą roznicą: że części w tych gorach poźnieiszych są bez *Krystalizacyj*, bez kształtu; niezmiernie drobne; i nieładowo pomieszane.

Skałę gor *ościennych*, *pierwotnowarstwych* w Karpatach składają jiłopien, błysczołopień, głazołopień, szarogłaz, szarogłazołopien, gneis włäwicach, wapienniki, wapieniołopień, porfirołopień, trapy, basalty, basaltoporfiry mandelisteiny, perliki. *)

Wszystkie naiwiększe składy rozmajtych kruszczow, wszy-

*) Czytay rozprawę 7mą o gorach ościennych. Patrz karta geolog. A. B. C. D.

stkie naibogatsze kopalnie w całei rozległości Karpatow *), znaidują się tu w gorach ościennych

Kruscze w nich leżą ławicami, żyłami, kłęby, i gniazdami.

Widzieliśmy już wyżei, iż znaidują się także kruscze w gorach pierworodnych; lecz tylko żyłami, lub kłębami leżą.

W gorach zaś innych poźnieiszych od gor pierwotnowarstwych, jak to obaczymy przy zważaniu gor przedwodowych, pomorskich, i opławych, niema innych kruszczow, oprocz rudy glonnei żelaza, ktora się w wszystkich gatunkach tuteiszych gor mniei więcei znaiduje.

W tych skałach jłoporfirow, sinitporfirow, basaltoporfirow perlsteinporfirow, w Węgrzech, o ktorych taka zachodzi między uczonemi rożnica, jakoby były ogniochłannych gor lawą, w tych znaidują się naipospoliciei żyły, kłęby, gniazda, kruszczowe; leżą mieiscami obłazgiem.

Powszechnie źrodła wod mineralnych kwaskawych, ktorych głowną częścią iest kwas węglowy, w ktorych miesza się mniei więcei siarczan wapna, magnezyj, siarczan żelaza, i solan sody, źrodła takich wod powszechnie leżą w gorach Karpackich tak z strony połnocy, jako z strony południa po jednei prawie kresie, blisko zstykania się gor pierwotnowarstwych z gorą pierworodną.

Co do materyj z jakiei się składają gory ościenne pierwotnowarstwe, ta inną iest z strony połnocy, inną z strony południa. W Polsce z strony połnocnei leżą w gorach ościennych same głazy, szarogłazy, trapy, wapienniki, wapieniołopienie, jłłopienie.

Te gatunki rozlegają się na 15, mieiscami na 30 mil w szerokość.

Przeciwnie w Węgrzech postronie południowei w mieiscach, gdzie też gatunki głazow, szaroglazow, przechodzą grzbiet gory pierworodnei, nie rozlegają się na szerokość jak na trzy lub cztery mile.

Lecz z strony południowei w Węgrzech barzo szeroko leżą skały, *Jłoporfirow*, *Seniʼporfirow*. *Obsydyanporfirow*, *Perlsteinow*, *Perlikow*, *Basaltow*, *Pumexow*, *Basaltoporfirow*.

Przeciwnie z strony polnocnei nigdzie się te gatunki skał nie znaidują. W jednem tylko mieiscu, ukazuje się porfirolopień niedaleko Krakowa między Czerną i Nowogorą. Podobnież w Multanach z strony polnocnowschodowei leżą głazy, szaroglazy, wapienniki, jiłopienie, mikołopienie, a w Siedmiogrodzie z strony południo zachodowei *) rozlegają się same basaltoporfiry, jłoporfiry, sinitporfiry, perlsteiny.

Z strony polnocnei niema nigdzie śladu gor otchłannych. Z strony południa w Siedmiogrodzie jest gora *Budoshegi*, *gora śmierdząca*, i w wielu mieiscach z rysow swojch znaczne wydająca gorąco *). Z całei strony polnocnei Karpatow niema nigdzie znaku działań podziemnych ogniow. Ale barzo wielkie i oczywiste leżą dowody skutkow gwałtownego spadku wod.

Z strony polnocnei i z strony południowei są kopalnie rozmajtych kruszczow. Te są licznieisze i bogatsze z strony południowei w Węgrzech, i w Siedmiogrodzie, niżeli z strony połnocnei w Polsce.

Z strony południowei kopalnie miedzi, ołowiu, srebra, kobaltu, podchodzą blisko pod gorę pierworodną pod Tatry,

*) Kart. geolog. A. B.

jak to widzieć przy *Dobszawie* *), *Rosnawie*, *Smolnicy*, *Herrengrund*. Przeciwnie z strony polnocnei tylko same rudy żelazne do gory pierworodnei przypierają. Kopalnie zaś miedzi, ołowiu, zynku i srebra, pod tą samą prawie linią co z strony południa leżąc, dopiero się ukazują o dwadzieścia kilka mil od naiwyższego grzbietu Tatrow oddalone *).

Jest po jednei i po drugiei stronie gory pierworodnei pewny pas ziemi, na ktorym ciągle leżą sole, siarki, źrodła witryoliczne, skałoleje ciekące, skałoleje stwardłe, wielorakie siarczany i kopalne węgle. W tymże pasie ciągle leżą źrodła siarczyste *). W tych powszechnie głownieiszą częścią jest wodorod siarkowany. Jnne części składające te wody, są siarczan wapna, węglan sody i siarki.

Ciała te wszystkie w Karpatach leżą wszędzie na takich gatunkach skał jakie, są opisane w gorach pierworodnych, i w gorach ościennych. Nigdzie nie dostrzegłem, aby przeciwnie te pod niemi leżały. Nigdzie nie spotkałem, aby głazy, szarogłazy, wapienniki ościenne, jiłopienie, mikołopienie, gneisy, porfiry, granity, leżały na solach, na siarkach, na węglach ziemnych; ale wszędzie w całych Karpatach stale, te ostatnie leżą na tamtych.

Nigdzie w całym ciągu tego pasma nie znaiduje się także, aby w tych ciałach, w węglach, w siarkach, w solach, w skałolejach, znaidowały się wewnątrz jch ławić, jakowe śłady ostatkow ziemskich zwierząt, moskich małżow. Gdzie się te ostatnie znaidują, to zawsze leżą w takich ławicach, ktore nie są czyste, ktore na

---

*) Karta geolog. A. B. czytay rozprawę 7mą.

**) Karta geolog. A. D. czytay rozprawę 8mą.

nich z wierzchu zległy. Nigdzie zaś nie ma jch ani głębiei pod niemi, ani też w jch wewnętrznym, czystym składzie. W ławicach węgli nieczystych, jlowatych, ukazują się czasem pientna roślin.

Dla oznaczenia tei rożnicy w opisaniu Karpatow, nazywam takowych ciał pasmo, gorą przedwodową *). Na mappie A. B. oznaczona jest farbą żołtą 6).

Kierunek pasma tego, i kierunek wewnętrzny jego ławic, ściśle stosuje się tak z jednei jak z drugiei strony do kierunku głownego grzbietu gory pierworodnei. Pochył jest rozmajty.

Nie dochodzę przyczyny, ale widzę jakiś jnny jescze tego pasa z naiwyższym grzbietem stosunek; i jakiś między sobą tych pasm po obudwoch stronach związek, tak dalece, że gdzie sole z jednei strony połnocnei ustają, tam rownież i z strony południowei giną **).

Ustają z strony połnocnei w okolicach *Bochni*, a zaczynają się znowu w bliskości *Łacka*. Podobnie z strony południa ustają

*) Karta geolog. A. B. C. D.

6.) Kolory, ktoremi oznaczone są na mappie rodzaje gor, nie stosują się do zewnętrznych rzeczy z wierzchu gorę, okrywających, ale do głownieiszei massy gorę wewnątrz składającei i znajomei. Tak przy Wieliczce, chociaż wewnątrz są ziemie opławe, są margiele z konchami, przecież gora oznaczona żołto; gdyż głowną jei massą są składy soli. Podobnie Olkusz, zwierzchu leżą ziemie opławe, leżą margiele z konchami, przecież gora oznaczona czerwono, gdyż głowną jei massą jest wapiennik pierwotnowarstwy, i rudy ołowiu, zynku i srebra.

**) Karta geolog. A.

niedaleko Peresławia (*Eperies*), a zaczynają się znowu w okolicy miasta *Ust*.

Z strony połnocy wszędzie sol jest głęboko przykryta, nigdzie nie okazuje się goła. Przeciwnie z strony południowei w Siedmiogrodzie, i ku wschodowi w Multanach, są gory soli zupełnie odkryte, i nad poziom wyniosłe *)

Z strony połnocnei skład soli jest daleko niższy, głębszy; niż z strony południa. Przy *Porajd* w Siedmiogrodzie, i przy pas *Oytos* *) kopalnie soli leżą wyżei od morza przeszło trzy tysiące stop. Przeciwnie z strony połnocy w Polsce w Wieliczce, z zakopania się w głąb ziemi już ukazuje się, iż sol o kilka set stop leży niżei, jak morze Baltyckie *).

Po z sadzeniu się tych ciał, ktore leżą w gorach *pierworodnych*, *pierwotnowarstwych i przedwodowych*, następują w porządku Karpatow opoki pełne morskich konch, rozmajtych zwierząt, kości, i pientna rożnych roslin. Te gory dla oznaczenia tu jch rożnicy nazywam *pomorskiemi*. Na mappie A, B, C, D, oznaczone kolorem ciemno-zielonym *). Składają się z wapieniow z konchami, z margielow rożnych, z łopieniow gliniastych, z piaskowych kamieni.

W tych opokach pomorskich znaidujące się ostatki rożnych jestot żywotnych, roślinnych, należą do rożnych stref.

Konchy i kości zwierząt z gatunkow, ktore już nigdzie nie jstną, albo się tylko w południowych strefach znaidują, leżą w tuteiszych opokach pospolicie w głębszych ławi-

*) Karta geolog. A. B. czytay rozprawę 8smą o gorach przedwodowych czyli o pasie solnym.

cach

cach. W tychże opokach pomorskich wielkie mnostwo znaiduje się w rożnym kształcie krzemieni.

Konchy morskie wyżei leżą z strony południa w Węgrzech i w Siedmiogrodzie, jak z strony połnocnei w Polsce.

Ziemie opławe 7) składają się powszechnie z samych rozwalisk, rozsepow, okruchow skał i opok poprzednich. Jescze w ziemiach opławych spotykać gdzie niegdzie nowo zsadzające się rudy żelaza, wapienniki, i piaskowe kamienie, ale już nie ławicami, ale gniazdem, kłębami.

W ziemiach opławych, jak w opokach pomorskich, znaiduje się mnostwo konch, kości rożnych zwierząt 8). Nadto tu dopiero spostrzegać kości ludzkie.

---

7) Terres d'alluvion.

8.) W roku 1815 wydobyto z rzeki Buga pod miastem Kamieńczyk*) ogromną głowę jakiegoś teraz niekrajowego zwierza. **) Nie dostaje jei szczęki dolnei. Długości ma łokieć jeden i cali ośm, biorąc od końca kości nosowych, aż do końca kości tyłu głowy. Szerokość ma cali trzynaście, mierząc od wyrostka jarzmowego kości skroniowei z jednei strony ku drugiei. Wysokości cali ośm, biorąc od podniebienia aż do sklepienia kości czołowei.

Nadto budowa tei głowy ma następujące szczegolności:

1. Kości nosowe zachodzą barzo nad kośćmi szczękowemi gornemi ku przodowi; i tworzą niejako dach.
2. Kość klinowata nie łączy się z kośćmi ciemieniowemi.
3. Kość czołowa nie tworzy sklepień wydrążeń oczowych.
4. Kość tyłu głowy jest tak ułożoną, że w związku z kośćmi ciemieniowemi robi kant.
5. Wydrążenia nosowe są nader obszerne.
6. Wydrążenia oczowe nie mają brzegu gornego ani sklepień.
7. Szpary oczowei dolnei nie dostaje, a szpara oczowa gorna łączy się z otworem wzrokowym.
8. Zębow przerzynających ani kątnych nie ma.
9. Zębow trzonowych znaidujących się jescze w szczęce jest trzy, innych zębow trzonowych wypadłych widać mieisca, lecz te są znacznie po-

*) *Karta geolog. D.*
**) *Patrz rycinę tei głowy lit. R. liczba I.*

Kierunek pasma, kierunek ławic tak w gorach pomorskich, jak w ziemiach opławych, nie ukazuje żadnego stosunku z kierunkiem gory pierworodnei.

Ogolne uwagi wskazują, że w ziemierodztwie krajn Polski znaiduje się kilka rożnych wierzchow ziemi. Te wszystkie wierzchy podlegają ciągle działającym się odmianom. Wszystkie podlegają mniei lub więcei psuciu się i rozczynom. Wszystkie ziemie, ciała i wszystkie pierworodne i poznieisze skały, wszystkie rozmajte tu ziemi wierzchy psują się, rozwalają, kruszą się, i rozczyniają. Z jch rozczynu nowe kształcą się jestoty, nowe usypują się wierzchy. Rozczyniają się gory pierworodne, gory pierwotnowarstwe, rozczynają się granity, porfiry, serpentyny; jak to widzieć w gorach między Siedmiogrodem,

---

psute, przecież można dochodzić, że jch do siedmiu w każdei kości szczękowei gornei być mogło. Zęby te mają brzegi zagięte w kształcie poł xiężyca.

Z wymienionych znamion stosując się do Anatomij porownawczei Pana Cuvier, naiwięcei jest podobieństwa, że to jest głowa nosorożca. A że jei nie dostaje zębow przerzynających, możnaby wnosić że pochodzi z nosorożca jednorożnego.

Tudzież porownywając z nią szczękę dolną ***) wykopaną przed dwiema laty pod temże miastem Kamieńczykiem, w samych widłach uiścia rzeki Liwca do Buga: w tem porownaniu kształtu zębow z wyrostka koronowego, rownież ukazywać zdaje się, że i ta szczęka dolna należy do nosorożca.

W roku 1814 nad rzeką Wkra ****) w okolicach wsi Szumlina o trzy mile od miasta Zakroczymia wykopano z ziemi opławei piasku, z gliną nadzwyczainei wielkosci rog *) nieznaiomego teraz w tych krajach zwierza.

Kości te znaidują się w zbiorze naturalnym towarzystwa przyjacioł nauk w Warszawie.

***) *Rycina szczęki lit. R. liczba 2.*

****) *Karta geolog. D.*

*) *Rycina rogu lit. R. liczba 3.*

Multanami, i Wołosczyzną.*) Rozczyniaią się w Polsce gory ościenne, głazy, mikołopienie, rozczyniaią się w Węgrzech basalty, basalto-porfiry, sinit porfiry *).

To rozczynianie dzieje się w jednych mieiscach przez działanie zewnętrzne żywiołokrugu, jak to powszechnie uważać na skałach głazow, szarogłazow z strony połnocnei w Polsce. Przeciwnie z strony południowei w wielu mieiscach dostrzegać jakąś wewnętrzną rozczyniającą jestotę, ktorą przejęta bywa wskruś massa basaltow, sinitporfirow, basaltoporfirow: przykład w Siedmiogrodzie przy *Budöshegi* *). I rozczyniająca się massa granitow i serpentinow w gorach między Siedmiogrodem i Wołosczyzną, przy pasie *Wulkan.* **) Powszechnie sinitporfir rozczynia się tu w jłoporfir *).

Gwałtownego powszechnego ziemi zaburzenia przez wstrzęsnienie, lub przez zapadnienie się, nie widać w składzie Karpatow naimnieiszego śladu. Owszem tak w ciągu pasma gory pierworodnei, jak w gorach po obydwoch jei stronach poniżei udziałanych, widzieć wielką, i stałą, stosunkową porządność. Jch stałe między sobą stosunki; jch ciągły z gorą pierworodną związek: jch niezmienna stosowność czasu zsadzania się jednych po drugich. Wszystkie te wielkie natury czyny ukazują, iż działy się powoli i spokoinie.

Są mieiscowych zaburzeń ślady, ktore nie mogły pochodzić tylko także z przyczyn mieiscowych: jakiemi są rozwalenie i wyniesienie jakowych skał przez spadek jezior z skał pierworodnych; przez zmiany koryt rzek wielkich; przez osunięcie warstw jłowatych spadzisto leżących.

---

*) Karta geolog. A. B. czytay rozprawę 6stą i 7dmą.
**) Karta geolog. A.

Wszystkie rowniny Polski i wszystkie tuteisze gory pomorskie, są zewnątrz okryte runionemi w rożnych bryłach granitami, gneisami, porfirami, głazami, i wapienniki. Takie runione kamienie znaidują się w wszystkich ziemiach opławych; od wierzchu do wielkiei głębi; znaidują się w opokach pomorskich, wewnątrz i po wierzchu.

Nie znaidują się wewnątrz w skałach gor ościennych pierwotnowarstwych.

Większe mnostwo takowych runionych kamieni leży z strony połnocnei w Polsce, niżeli z strony południowei w Węgrzech.

Pudingi czyli *głazolepy* pokrywają zewnątrz naiwyższe w Karpatach gory pierwotnowarstwe, przedwodowe i pomorskie. Znaidują się często i w wewnątrz tychże gor, wśrod jnnych jch ławic. Nie znaidują się nigdy ani na wierzchu gory pierworodnei, ani w jei wewnętrznym składzie. Powszechnie te głazolepy leżą naiczęściei blisko kresy przechodu z jednego do drugiego gor rodzaju.

Głazolepy bliskie przechodu gory pierworodnei do ościennych składają się pospolicie z kamykow nieokrągłych, nierunionych, ale z kamykow czyli cząstek ostroskrawych drobno ukształtowanych. Przeciwnie głazolepy przy poźnieiszych gorach mają części czyli kamyki przytarte, okrągłe, runione.

Bursztyny leżą powszechniei w ziemiach opławych gęściei w bliskości brzegow morza Bałtyckiego. Lecz znaidują się powszechnie i w ziemiach zsepowych Polski aż do gor przedwodowych. *)

Tak z strony połnocnei jak z strony południowei Karpatow

---

*) Karta geolog. D. C. A. czytay rozprawę 1wszą i 8smą.

znaidują się w opokach, w gorach pomorskich i opławych kości gatunku słoniow Azyj, i gatunku słoniow Afryki; kości rynocerosow,**) hypopotamow, krokodylow, lwow. Są liczne także kości mammutow, i wielorakie kości zwierząt nieznajomych. **)

Są konchy, ktore tylko w morzach południowych mnożą się. Są małże, jakich rodzajow i gatunkow już teraz w żadnych niema morzach.

W tychże gorach opławych pomorskich, i w ławicach gor przedwodowych spostrzegać pientno gatunkow roślin nieznajomych w Polsce, szczegolniei palmow, daktylow.

Są ostatki zwierząt, ryb i potwor morskich, ktore się albo zmieniły, albo zupełnie zagineły.

Mnostwo iest zwłoczysk ogromnych Wielorybow.

W torfach, w warstwach głębszych, jak to uważałem w okolicy nowego-targu *), są ostatki roślin od dzisiaiszych w Polsce barzo rożnych.

Wszystkie krzemienie tu znaidują się tylko w gorach pomorskich i zsepowych. Nie dostrzegłem jch w gorach dawnieiszych.

Agaty, onixy, kalcedony, karniole, opale, powszechnie znaidują się tylko w ziemiach zsepowych i w mieiscach rozczyniania się skał dawnych, szczegolniei skał sinitporfirow, jłoporfirow; jak to widać w pasmie, rozczyniających się gor basaltoporfirowych, od *Peresławia do Tokaja* *) w okolicach wsi *Toplica*, *Jastrawa*, *Kremniczka*, *Lehotka*, *)

Podobnież z strony połnocnei takowe agaty, onixy, opale,

*) Rycina głowy lit. B. liczby 1. 2.
**) Rycina lit. R. liczba 3.
*) Karta geolog. A. B.

spotykać tylko w ziemiach opławych, albo w skałach rozczyniających się szarogłazow, granitow, jako to po wielu mieiscach Ukrajny, Wołynia, w okolicach Berdyczewa.

Rysy znaidują się tu w wszystkich gatunkach skał pierworodnych, pierwotnowarstwych, przedwodowych i pomorskich.

Wielkie doły, przepaści, i wielkiei głębi jeziora, znaidują się tylko w skałach gory pierworodnei, i po rowninach ziem zsepowych: Nie ma ich ani w gorach pierwotnowarstwych, ani w przedwodowych, ani w pomorskich.

Powszechnie skały pierworodnei gory są przepaściste; kończaste, ostre. Przeciwnie gory wszystkie poźnieisze są pochodzistsze, okrągławe.

Tak gory pierworodne jak poźnieisze są ogolniei w Karpatach z strony południowei pochodzistsze, z połnocnei strony oberwane, spadziste, mniei przystępne.

Powszechnie kierunek pasm gor ościennych i przedwodowych w Karpatach, jest rownoległy do strychu gory pierworodnei. Ale wszystkie te pasma są często poprzerywane w poprzek jakimśiś spadkiem gwałtownym wod na połnoc.

Rzeki z gor Karpackich jedne wypływają z strony połnocnei i uchodzą do morza Baltyckiego; drugie z strony południowei zbiegają w morze Czarne*). Są przecież rzeki jak to *Dniestr* *) i *Poprad* z ktorych pierwszy wychodząc z strony połnocnei Karpatow kołuje gorę pierworodną i przez Multany wpada w morze czarne; Drugi wypływa z strony południowei Tatrow, przerzyna się przy Kiesmarku na połnoc, i uchodzi złączony z Dunaicem do Wisły.

---

*) Karta geolog. A. B. C.

Powszechne uwagi w Karpatach wskazują, że wszystkie gory zniżają się, że niziny podnoszą się, że morze się oddala, że niektore rzeki już zupełnie zaginęły.

Są gdzie niegdzie ślady dawnych biegow, płynow, ktore zdają się tam wykazywać pewną kresę rożnicy działań natury w gor kształtowaniu.

Są ślady, że rzeki teraźnieisze głowne w Polsce miały dawniei jnsze swoje koryta. Nie było ich, gdy się kształtowały gory pomorskie; widzieć to w Wisły korycie, ktora pod Puławami Każmierzem, Rachowem*), Zawichostem, poprzerzynała poźniei opoki pomorskie.

Niema tu na połnocy żadnych dostrzeżeń, ani doświadczeń, czyli się woda morska zmienia.

Z licznych uwag meteorologicznych na połnocy zebranych, okazuje się, jż żywioło-krug, co naszą ziemię otacza, jest płynem, w ktorym się dotond jescze ujsczają nietylko liczne działania, rozczyny, zsadzania się chemiczne; ale też i takie, ktorych skutkiem jest organiczność jestot żywych, roślinnych.

*) Karta geolog. D.

Koniec rozprawy jedenastei.

ROZPRAWA DWUNASTA.

Niektore mniei więcei do podobieństwa zbliżające się wnioski, z uwag nad ziemiorodztwem.

Jak ow mędrzec zapusczający się w podziemne pieczary wyrobow Herkulanu, albo zważający wydobyte z pod ziemi zawaliska Pompej; po Świątyń sczątkach, po publicznych gmachach, po ulicach, i rynkach; po zewnętrznym partykularnych domow układzie, po znaidującym się w nich rozmajtym potrzeb, wygod, i zbytkow sprzęcie, śledzi owczesnych tam mieszkańców myśli, namiętności i czyny; zabobonstwo, prawa, obyczaje i wiary. Tak w ziemiorodztwie, gdzie nic się ślepym trafem nie stało; gdzie wszystko udziałane podlug stosunkow odwiecznei ustawy, rozważający wielorakie ziemi wierzchy, rozmajte gor gatunki, rożne jch wewnętrzne składy, zewnętrzne zmiany, docieka działań natury przy tego świata utworze; działań jei od stworzenia do naszych czasow; i jescze teiże działań odtond na czasy przyszłe.

Tak zbierane w poprzednich jedenastu rozprawach zawarte nad ziemiorodztwem Karpatow uwagi, wykazane tamże rożne ziemi wierzchy, a w tych oznaczone wiernie stosunkowe położenia,

żenia, i porządek wszelakich rzeczy, naprowadzają na wnioski następne:

Pierwiastkowy płyn, w ktorym się zsadzały, i kształtowały pierworodne gory, już zawierał w sobie pierwiastki tego wszystkiego, cokolwiek się następnie w rożnych gorach, skałach, i ziemiach, znaiduje.

On wynosił się daleko wyżei; zaimował bez porownania większy okrąg, niżeli jest teraźnieiszy ziemi obwod.

Przez *precipitacyą* czyli zsadzanie się rozmajtych rzeczy z tego płynu, on musiał się zmnieiszać, zmieniać, i zniżać.

Jego stopień ciepła (*temperatura*) jm więcei w nim było zamętu, burzenia, połączania, tem był większy. Z pewnemi stopniami zsadzania się (*precipitacyj*), i stopień *temperatury* tego płynu czyli zamętu zmieniać się musiał.

Z pewnemi miarami precipitacyj z tegoż płynu, musiała się zmnieiszać i rozległość jego okręgu.

Po zsadzeniu się pierworodnych gor w wielkich massach, z wielką dźbłowatością, krystalizowaną w pewne stałe kształty, musiała nastąpić w pewnym stopniu pierwsza, i powszechna, ogołnego zamętow płynu zmiana.

Odtond już z niego nie mogła zsadzać się ciągło, jednostainie, takaż nieprzerwana massa, lecz zsadzanie to, działo się przerywanemi czasy, małemi przedziałami, przemieniającemi się z zsadzonych rzeczy ławicami, z nieporządną krystalizacyą, z wewnętrzną dźbłowatością drobną, pomieszaną, naiwięcei bezkształtną.

W tak zmienionym płynie udziałały się następnie wszystkie gory pierwotnowarstwe, czyli ościenne.

Węgle ziemne, siarki, rozmajte kwasy, sole, bitumina,

musiały rownież znaidować się rozpusczonemi w tym ogolnym płynie. Nie mogły zsadzać się, opadać, dopokond miara ciepła (*temperatrua*) tego płynu była w stopniu wyższym, jakiego do jch zsadzenia się potrzeba. Lecz skoro ciepło płynu do miary przyszło, jakiei do jch zsadzania się i opadnienia potrzeba; nastąpił koniecznie i jch zsadzenia się czas.

Przed zsadzeniem się i opadnieniem z pierwotnego płynu, węgli, siarek, rozmajtych solow, bituminu, nie było jescze żadnych jestot żywych, ani roślinnych. Tych pierwsze oznaki spostrzegać dopiero w warstwach temu ostatniemu zsadzaniu się wspołeczesnych, a zapełniają ławice ziem i opok jescze poźnieiszych.

Po opadnieniu, po zsadzeniu się soli, siarki, bituminu, węgli, rozmajtych siarczanow, i tym podobnych, zmiana ogolnego płynu, i jego ciepła, przyszła do stopnia, w ktorym pierwszy raz ukazał się gatunek wod, do morskiei wody zbliżonych, w ktorym pierwszy raz mogły począć się, roślinić się, rozmajte zioła, krzewy, mnożyć się pewne jestoty żywe, małże i ryby.

Ten płyn pierwszych wod, w ktorym się już mogły mnożyć konchy, nie podnosił się w Karpatach wyżei nad cztery tysiące stop. Teraz morza leżą przeszło cztery tysiące stop niżei. Płyn wod morskich zniża się i opada.

Płyn morz teraźnieiszych, już jest rożny od płynu pierwszych wod morskich. Tamte utrzymywały w sobie jescze wielką część rożnych solow, wielkie mnostwo rozczynionego wapna. Dzisieiszy płyn morski tych solow ma mniei, i małą cząstkę tylko wapna obeimuje.

Pierwszy płyn do wod morskich zbliżony mnożył w sobie rośliny, potwory żywotne, rodzaje ryb i małżow, jakich tera-

żnieiszych morz wody w sobie już mnożyć nie mogą. Są powody do wnioskowania, że się wody morskie jescze zmieniają.

Płyn do podobieństwa wod morskich zbliżony, i poźnieisze wody, bywały zawartemi w rożnych mieiscach po gornych przepaściach; bywały otoczone wyniosłemi w koło skał ścianami. Tam zamknięte, daleko wyżei się od innych morz wynosiły, z czasem, swe zapory przerywając, opadały gwałtownie, rozburzały w swym spadku całe łańcuchy gor, i mogły zatapiać całe krajny.

Są mieisca, na ktorych teraznieisze wody morskie po kilka razy w czasach rożnych bywały. Dowody śladu pierwszych, i drugich widzieć naocznie w całym kraju Siedmiogrodzkim, szczegolniei przy przerwach pasow. *Gemesz*, *Oytos*, *Buza*, *Themes*, *Türzburg*, *Vulkan*, *i Brama żelazna* *).

Wody morskie opadły, zmnieiszyły się: ich opadaniem udziałanemi zostały te niezmierne rowniny, z rozwalisk, z otrokow skał gor wyższych usypane. Takie rowniny w Polskich, i w innych połnocnych krajnach, rozlegają się na kilkaset mil od Odry aż po Aralskie i Altaiskie gory.

Wszelkie na teraźnieiszym wierzchu ziemi wody, są zupełnie od wszystkich poprzednich płynow odmienne. Nie mogą one mieć w sobie rozczynionych jestot mineralogicznych; już nie zsadzają się z nich ciała, z jakich udziałanemi są gory pierworodne, ani ciała, z jakich składają się gory pierwotno-warstwe, i gory przedwodowe.

W teraźnieiszych wodach morskich mnożą się rośliny, zwie-

*) Karta geolog. A. B.

rzęta, jakie w tamtych poprzednich płynach żyć, ani mnożyć się nie mogły.

Zmieniał się płyn ogolny, z rożnem zsadzaniem się z niego materyj; zmieniały się wierzchy ziemi; zmieniał się płynu i tych wierzchow stopień ciepła.

Z takim jednostałym w działaniach natury porządkiem, musiały się także zmieniać rośliny i zwierzęta.

Nigdzie w wszystkich Polski krajnach, nigdzie z strony połnocnei Karpatow, niema naimnieiszego śladu działań podziemnego ognia, czyli gor otchłannych.

W całym rozciągu gor Karpackich nie ma dowodu, aby ziemia tuteisza podpadała jakowym powszechnym zaburzeniom. Owszem wszędzie są oczywiste wykazy stałego porządku w działaniach natury. Są tylko mieiscami znaki pewnych mieiscowych przyczyn zmiany. Skutki pochodzące albo z spadku wod gornych, albo z wielkich wylewow rzek, albo z zapadnienia się niektorych mieisc, lub usunięcia się części gor.

Takowe zapadnienia, zdaje się, iż pochodziły, albo z pierwiastkowego osadzenia się tła ukształtowanych skał pierworodnych, pod ktoremi mogły pozostać wewnątrz przepaści, mieisca prożne, ktore poźnieiszych wierzchow cięźarem przywalone, z czasem obsadziły się; albo mogły być udziałane wydrożenia podziemne przez uchod w nich zamkniętei wody.

Dopiero przy odkrywaniu się gor pomorskich, przy okazaniu się na ziemi naszei wod słodkich, czystych; dopiero pierwsze spostrzegać poślaki wszczęcia się plemienia ludzkiego.

Pierwsze odzierżenie, pierwsze panowanie na tei ziemi, jest mamutow, hyen, lwow, i słoniow.

Od wszczęcia się plemienia człowieka, zaszły jescze wielkie zmiany w powierzchowni ziemi; ale nie zaszły znaczne w gatunkach roślin, zwierząt, ani w rodzaju ludzkim.

Ponieważ wszystkie widocznieisze w kształceniu się wierzchow naszei ziemi działania, są porządnie po sobie następujące, ponieważ zmiany ostatniego wierzchu, są także porządne, i dzieją się w pewnym stosunku z czasem; Więc zbierane dokładne przeszłe, teraźnieisze, i następne zmiany w powierzchowni wszystkich gotunkow gor, w ich wysokości, w rodzajach i gatunkach zwierząt i roślin na nich się znaidujących; w rzekach, w bagnach, w jeziorach; w tych rozległości, w jch biegu i głębi; zmiany w powietrzo-kręgu, stosunki, jłość składających go pierwiastkow, i inne uwagi tym podobne, mogą odkryć z czasem następującym narodom wielką część dalszego przeznaczenia, jakie ich na tei ziemi czeka.

Kierunek ławic wszędzie w Karpatach, w gorach ościennych, i przedwodowych, stale stosujący się do kierunku gory pierworodnei, dowodzi; że ta ostatnia była tu pierwei udziałana, niżeli te gory; że ona na zsadzenie się materyj, ich ławice składającei, miała tu wpływ siły pociągającei.

Wszystkie kruscze były rozpusczone już w owym pierwotnym zamęcie, czyli płynie, w ktorym zsadzały się gory pierworodne, pierwotno-warstwe i przedwodowe. Tych *precipitacya* czyli zsadzanie się naiwiększe, działo się w gorach pierwotnowarstwych.

Żelazo z wszystkich krusczow zdaje się, że jescze było rozpusczone w płynie wod morskich, w ktorym się udziałały gory pomorskie. I dotond żelazo jescze znaiduje się rozpusczone, i zsadza się z tych wod nawet, co oblewają ziemię zsepowe (*terre d'alluvion*).

Z wszelkich materiy, z ktorych się składają gory pierworodne, naidłużei żelazo, wapno i krzemienica zsadzały się jescze w następnych poźnieiszych płynach. Zsadzały się częściami nawet, gdy płyn przychodził do tego zmiany stopnia, w jakim jest płyn teraźnieiszych wod morskich.

Wszystkie przyczyny dziś na tę ziemię działające, zdają się dążyć do gor zniżania; do odkrywania ziemi z pod morza, i do podnoszenia poziomu ziemi ku biegunom.

Ponieważ w pewnych miarach ujszczania się *precypitacyj* płyn opadał, ściągał się, zmnieiszał się, i rozległość jego parokręgu zmnieiszała się; ponieważ gory zniżają się, i wyniosłość ziemi pod rownikami zmnieisza się, a ku biegonom powiększa się, wznosi się: z takich zmian ziemi wierzchow, z takich zmian kształtu kuli ziemskiei, z takich zmian płynow oblewających ją, i zmian otaczającego ją parokręgu, czyliż z czasem nie powinna nastąpić w mierze szypkości jei ruchow zmiana; czyli nie zwiększy się naszei kuli ziemskiei biegu szypkość.

Każdy nowy wierzch ziemi miał jnną działalność na otaczające go płyny: jnaczei działa oblany wodą, jnaczei okryty roślinami, drzewy, zwierzęty; jnaczei wystawiaiąc same gołe skały.

Z zmianą płynow, powietrzo-kręgu, i z zmianą powierzchni ziemi, musiały coraz inne między niemi następować stosunki, a z temi zmieniać się w nich stosunek części je składających.

Dotond doświadczenia okazują, że wody rzek więcei mają wpływu na absorbcyą kwasorodu, niżeli inne wierzchy ziemi.

Więc żywioło-krug nie był zawsze takim, jakim jest dzisiai. Bywała w nim dawniei wcale jnna *proporcya* kwasorodu, saletrorodu, wodorodu, gazu węglowego, z światłem, z cieplinem z galwanismem, z magnetyzmem.

Już teraźnieiszy płyn żywioło-kręku, otaczający ziemię, nie ma własności zsadzania całych gor, skał; ale jescze kiedy niekiedy okazują się wnim *kombinacye* dziwne, wielkie, nagłe, gwałtowne, wydarzają się jescze często z sadzania się ciał składu kamiennego, w małei bryle spadających.

Wszystkie pierworodne i ościenne gory zniżają się rok w rok, a ich rumowiska zsuwają się ku osiom. Te gory być mogły w początkach dwa-kroć, trzy-kroć, i może jescze wyższe.

Dotond wypukłość pod rowiennikiem względem osi, jest około 12 tysięcy sążni wyższa. Dotond są gory, co do dwoch tysięcy przeszło sążni mają. Jeżeli ich wysokość pierwszą przypuścimy dwa lub trzykroć wyższą; zwrocmyż myśl na rumowiska, ktore przez to zmnieiszenie się wysokości, ku biegonom zniesione zostały.

Z takiem wielkiem zmnieiszeniem się pierwszei wyniosłości gor, muszą zmieniać się mieiscami czasy długości por roku; muszą z czasem nastawać dłuższe lub krotsze jesienie, wiosny.

Dawniei z taką wyniosłością gor, nierowności tei ziemi były daleko większe; głębie dolin większe, głębie obszerności rzek większe, z temi jescze inne rośle, i inne płody żywotne.

Gdy wszystkie uwagi zgodnie okazują; że się gory zniżają, że gory pod rownikiem mogły być dwa lub trzy razy wyższemi, jak są teraz; a wyniosłości poziomu ziemi ku biegonom trzy razy mniei być mogło, jak jest dzisiai: Czyliż z taką zmianą położenie naszei sfery nie zmienia się w pewnei mierze? Czyliż nachylenie osi biegunnych jest stałe? Czyli *obserwacye astronomiczne* na jednakiei wiecznie stałei, jakby nigdy niemieniącei się *formie* kuli ziemskiei zasadzone, nie podlegają niedokładnościom.

Stosunek cząstek materyj, czyli pierwiastkow, nasz żywio-

łokrug teraz składających, nie był zawsze takim. Czyliż on już odtond zmieniać się nie może. Czyliż by ten stosunek kwasorodu z azotem, z gazem węglowym, z wodorodem, z cieplinemi z światlem, z magnetyzmem, z galwanismem, odtond miał być wieczno trwałym?

Historya naszei ziemi dotond jescze zbyt jest krotką. Umiejętności fizyczne i narzędzia naszych doświadczeń niedosyć dokładne, aby takowe twierdzenia rozwiązanemi być mogły.

Lecz te nieustanne zmiany, ktore widzimy wszędzie po całym wierzchu naszei ziemi; te niezmierne morskich dziarstwin i ziemskich płazow rozczyniające się ostatki; ta pulchność ziem przeimowanych, niejako przerabianych nieustannie ogolnemi płynami świata, cieplinem, światłem, magnetyzmem; te powszechne i nieprzerwane zwierząt i roślin przemiany, zgnielizny mieszające się, łączące się z wapiennikami, z jiłami, i z jnnemi rozmajtych kruszczow niedokwasami, z rozmajtemi gazy, i z naszego żywioło kręgu pierwiastkami; te rozległe gatunki skał łopiennych, wszędzie mniei lub więcei się przez *kombinacye* z powietrzokręgiem rozczyniających; te wyniosłe w powietrzu, głazow, wapiennikow, granitow ogromne skały; w środku takich ogolnych świata płynow, i naszei ziemi właściwych żywiołow, wystawione na nieustanne jch z sobą chemiczne kombinacye, zdają się więcei w się zabierać, niżeli na zwrot oddawać. Zgoła cała naszei ziemi powierzchnia, czyli naturze w dzikich puszczach zostawiona, czyli przez postęp *cywilizacyj*; ręką rolniczą przerabiana, zdaje się że zwolna, w miarę od naszych zmysłow niedostrzeżoną, więcei odbiera z ogolnych świata płynow, i zotaczającego ją zywioło krugu, niżeli jm powraca.

Mogą

Mogą się w powietrzo-kręgu robić zmiany, ktorych ani ludzkie zmysły, ani żadne dotond doświadczeń narzędzia nie odkrywają, a ktore poźniei tak stać się mogą wielkie, iż potrafią zdziałać znaczne skutki w organizacyj zwierząt, i człowieka; potrafią udoskonalać albo też psuć i niweczyć jestotę iego. Znanem jest, jak w okolicach Rzymu, wychodzący nieustannie z rozczynu tameczne powierzchni ziemi wodorod siarkowany (*hydrogene sulfuré*) napełnia powietrze. Przecież w naidokładnieyszych doświadczeniach tamecznego powietrza, nie można dostrzegać naimnieiszego dźbła takowego siarkowanego wodorodu. Owszem powietrze w tych doświadczeniach ukazuje się być w niczem nierożne od nailepszego powietrza. *Refrakcya* nawet promieni słońca przez tameczne powietrze przechodzących naimnieiszym nie podlega zmianom; a przecież to powietrze jest tam już tak od zwyczainego odmienne, iż skutki jego dzielnieiszemi są na niszczenie, niż na zachowanie życia.

Ponieważ cała rozległość Karpatow 19 stopni wzdłuż a 10. stopni w szerz zaimująca, nieokazuje żadnego dowodu powszechnego naszei ziemi zaburzenia, a przecież znaiduje się w jei głębiach, w jei pomorskich wapiennych opokach, mnostwo konch należących do stref gorących; mnostwo kości zwierząt z krain południowych; przeto są powody do wnoszenia; że nowe wierzchy ziemi, po zsadzeniu się ich materyj z płynow, w ktorych nie mogły ani się rozpuszczać ani się z nich zsadzać bez wewnętrznego burzenia się z pewnym stopniem gorąca; że wierzchy te, z takiego płynu wydobywające się, oraz płyny i wody z nich opadające, mieć musiały pozostałe, dość długo zachowujące się ciepło; a zatem i temperatura owczesna Klimatow od teraźnieiszych musiała być rożną.

Natura ma dwa sposoby zmieniania stopni ciepła na naszei ziemi; albo posuwaniem ziemi ku biegunom; albo podnoszeniem ziemi nad ogolny poziom w gorę wystrychło, w powietrze oddzielno. Rownie jak z jednego tak z drugiego takowego jei działania musi następować na powierzchni naszei ziemi zmiana klimatow, zmiana miary ciepła lub zimna. Zatem musi nastawać i zmiana na takich wierzchach rodzajow i gatunkow roślin i zwierząt.

Dziś na Karpatach na wysokości 5500 stop rosną cisy, kedry (Pinus trobus), kozodrzewiny. Gdy się gory Karpackie zniżą do 4ch tysięcy stop: już te gatunki drzew tam zaginą; i tylko się w ziemiach opławych ostatki z nich wodami wyniesione, i zakopane, znaidować gdzie niegdzie będą.

Stopień ciepła (temperatura) jest powszechnie wyższy na wielkich gorach, gdy tych wierzchy są ciągłe, wielką rowną, rozległą nieprzerwaną rowniną; a niżeli na wierzchach poprzerywanych; wystrychłych, w powietrzu oddzielnemi cyplami sterczących.

A ponieważ jest wiele powodow do twierdzenia, że gory pierworodne, dziś u nas tak porozrywane, samemi tylko krapasczyskami w powietrzu sterczące, były początkowo ciągłe, miały dawniei swoi wierzch rozległy, płaski; więc i temperatura na nich być musiała przyjemnieiszą. Dowodem tego jest Ameryka, świat nowy. Tam miasta *Quito, Bogata, Mexiko Popajan* leżą na gorach wyniosłych nad poziom morza do 3000 metrow; a przecież temperatura na nich jest średnia; gdyż gory te nie są cyplami przerywanemi, ale są wyniosłą rozległą płaszczyzną, ktora uderzające w siebie słońca promienie szerok

zatrzymując (*fixując*) zachowuje większe umiarkowanie w powietrza *temperaturze*, niżby taka wyniosłość poprzerywana, rozosobniona, mieć mogła.

Takowych to wyniosłych płasczyzn iest skutkiem, co uczony Humbold w tamtych krajach doświadczył, gdy na wyniosłych Kordelierow rozległym płaskim grzbiecie, na wysokości 1600. metrow, znalazł średnią *temperaturę* Algeru; a na wysokości 2700, metrow średnią temperaturę Florencyj i Rzymu.

Gdy wody jescze były wyniesione do tei wysokości, do jakiei zachodzi wysokość gor pomorskich na naszei ziemi; natenczas wierzchy gor ościennych i pierworodnych były łączącemi się wyspami. Na tych musiała być inna jak iest teraz *temperatura*: a z nią jnne kwiaty, rośliny, i zwierzęta 1).

W początkach niektore morza pasmami gor i skał przedzielone, od wielkiego oceanu całkiem odłączone, wznosiły się nierownie od oceanu wyżei, zalewały wiele gorzystych krajow. Gdy się takich morz zapory zerwały, wody z nich opadłe odkryły wiele krajow nowych, a zalały wiele dawniei odkrytych.

Są w Karpatach po wielu mieiscach ślady, że działy się pojedynczo jakieś nagłe wielkie wod spadki, i zatopienia pewnych krajn. Okazuią to niezmierne zwaliska tych runionych, a po wielkiei części Polski rozrzuconych granitow, głazow, hornblendow, wapiennikow, porfirow. Zaświadczają toż po wielu miei-

1.) W takim razie wyniosły Tartaryj upłaz (plateau) dziś pusty, zimny, mogł być przyjemnym, zamieszkanym, osiadłym krajem tych miast ogromnych, jakich tam niegdyś bytu świadkami, leżą dotond wielkie rujny.

scach razem zwalone kupy kości zwierząt, szczegolniei rogow jeleni, łosiow; jak to widzieć w okolicach Stryja, Podhorcow na Pokuciu; i przy Dunajowcach na Wołyniu.

Podobieństwo, że te liczne kości słoniow, mammutow, rynocerosow, lwow, są zwalone w nasze rowniny z tych samych mieisc wyższych, z ktorych zrzuconemi są niezmierne zwaliska namienionych wyżei runionych granitow.

Są jescze powody do wnoszenia, że ta posada skały granitow, ktora składa Wołyń i Ukrajnę, była w początkach daleko wyższą. Szczyty tamecznych skał granitowych, zostały jakimsiś gwałtownym pendem wod na połnoc uderzone, rozbite, i na połnoc zniesione.

W Tatrach i w wielu innych mieiscach Karpatow są ślady, że wody z Alpow spadając, teraz uchodzące do morza czarnego, jak to jescze wskazuje Dunai, Ligier, Leg, długo zaparte łańcuchem Karpatow, w rożnych mieiscach usiłowały go przerwać ku połnocy. Widzieć tego znaki w bielawskich gorach, w Bieskidach, powyżei Peresławia, przy Komarnikach, w Marmoroszu, w gorze czarnei.

W ziemiorodztwie całych Karpatow okazuje się pięć po sobie następnych wierzchow ziemi. Lecz niema zaprzeczającego dowodu, aby jescze pod temi głębiei nie były inne starsze wierzchy.

Po wielu uwagach są powody do czynienia i takich wnioskow, iż znaidowały się w początkach przy działaniach natury pewne punkta, pewne kresy, przez jakiś stosunek poprzedni uznamienione, a dziś wskazujące tu pewny niegdyś przedział porządku zsadza-

nia się rzeczy. Są pewne doliny, strumyki, pewne ciągłe rożności działań kresy, wskazujące dotond dawny przedział w działaniach natury; kresy widoczne, między rożnorodztwem skał, głazow, wapiennikow, granitow, i łopieni. Naprzykład w okolicach miasta Jlawy *) (*Iglau*) w ziemi Spiskiei jest dolina, oczywisto pierwotna, między kończeniem się od połnocy łopieni, głazow, szarogłazow; a poczynaniem się ku południowi jłoporfirow sinit-porfirow basalto-porfirow. i. t. p.

Są takie piaski, ktore nie można brać za mieliznę, za okruchy, za otrokę skał, a wiele jest powodu do mniemania, że są zsadzeniem się w takim kszałcie materyj. Okazują to w nich części niestarte, skrawiaste, ostre, krystalizowane.

Udziałanie kamieni rzadszych, jak to *opalow*, *agatow*, *onixow*, *kalcedonow*, rozmajtych krzemieni, zdaje się być poznieiszem od wszelkich zsadzań się materiy w gorach pierworodnych. W ziemiorodztwie Karpatow po wielu mieiscach spostrzegać wskazania, że to są dzieła natury nowsze; już z rozczynienia się jei dzieł starych urobione.

Zdaje się także, że pierworodnych gor siła pociągająca działała mniei lub więcei na pewne gatunki rzeczy zsadzających się po jei bokach w gorach ościennych. Zmiany w zsadzaniu się innych materyj w gorach ościennych z strony połnocy, a innych rzeczy z strony południa; innych od wschodu; innych od zachodu; co widzieć w Polsce, w Multanach, w Węgrzech, w Siedmiogrodzie, po obydwoch stronach pierworodnei gory Karpatow, warte są zastanowienia. Zdają się świadczyć albo przynaimniei wskazywać, że przy kształtowaniu się naszei ziemi, już położenie jei miało teraźnieiszy stosunek,

---

*) Karta geolog. A.

z czterema głownemi częściami świata; z wschodem, z zachodem, z południem i z połnocą.

Zmieniały się ziemi naszei wierzchy, zmieniały się w około niei płyny, zmieniały się na niei rośliny i zwierzęta. Co się działo od wiekow, to dziać się będzie i dałei.

Jescze zmieniać się będzie jei wierzch, zmieniać się będą otaczające ją płyny; i zmieniać się będą na niei rośliny i zwierzęta.

Koniec.

REJESTR.

Wyrazy w tych Rozprawach używane.

Ałuno-łopień — —	Alaun-schiefer. *Emerling.*
Błyscze — — —	Mica
Błysczo-łopień — —	Glimmer-schiefer. *Vern.*
Kłęby, Buły — — —	Klumpen.
Brzemio-Spath — —	Barite Swerspath. *Vern.*
Czerwony żelezi ram — —	Rothereisen-rahm. *Vern.*
Głaz — — — —	Grès siliceux. *Brochant.*
Głazo-łopień — — —	Kieselschiefer. *Vern.*
Gniazdo rudy — — —	Nester.
Gyps włoknisty — —	Gypse strié.
Gyps kamienny — —	Chaux sulfatée Amorphe. *Hauy.*
Gyps rąbkowato czepczony —	Gypse Mamelonée.
Glina — — — —	Leim. *Vern.*
Ił — — — — —	Thonerde. *Vern.*
Ił-łopień — — —	Thonschiefer. *Vern.*
Iło-Margiel — — —	Thon-margiel.
Ił siarczany, iło siarczan —	Alumine sulfatée. *Hauy.*
Jasny — — — —	Translucide.
Kamienio-lepień — —	Pouding. — — —
Krzemienio-skał — —	Hornstein, Petrosilex *Hauy.* —

Krzemienica, Krzemionka —	Silice.
Kamień piaskowy — —	Gemeiner Sandstein.
Łopień — — — —	Schiste.
Łopienio-ił — — —	Schiefer-thon. *Vern.*
Lazura, czyli miedź niebiesko węglona	Cuivre carbonatée bleu. *Hauy.*
Lubryka — — —	Crayon rouge. *Brochant.*
Lazura promieniomienna —	Stralige Kupferlazur. *Vern.*
Murzynka — — —	Morast-erz. *Vern.*
Mur w kopalniach — —	Le mur.
Magnezya siarczona — —	Bitter Saltz. *Emerling.*
Niedokwas Manganezu, lub manganes oxydzony czarny piaskowego kruchu —	Manganese oxidéenoire pulverulente *Hauy.*
Miedź zwęglona — —	Cuivre carbonatée. *Hauy.*
Miedziano-piryty — —	Cuivre piriteux. *Hauy.*
Malakita — — —	Cuivre cabonatée Verd. *Hauy.*
Margiel — — — —	La marne.
Margiel łopień skałolejem nasokły	Bituminöser mergielschiefer. *Vern.*
Okro-ruda żelaza — —	Fer oxidé rouge grosier. *Hauy.*
Obłazgiem — — —	Flötz.
Ołow siarkowany, lub galena —	Bleyglanc, Plombsulfuré *Hauy.*
Ołow siarkowany srebrodawa	Plomb sulfuré argentifer. *Hauy.*
Ołow zwąglony — —	Plomb carbonaté. *Hauy.*
Płonka, czyli płonkowa ziemia	Terre vegetale.
Przeźrzoczysty — —	Transparens
Ruda miedzi atłasowo mieniąca	Cuivre carbonatée verd Satiné.

Ruda miedzi zielona — —	Kupfergrün. *Vern.*
Ruda głonna — — —	La mine limoneuse.
Ruda żelaza czarna — —	Schwarz-eisenstein. *Vern.*
Ruda żelaza jłowata — —	le fer argileux, thon-eisenstein.
Ruda żelaza czerwona —	Rotheisenstein. *Vern.*
Ruda żelaza wiśniowa —	Brauneisenstein. *Vern.*
Ruda w bulice słojste —	Fer oxidé geolique. *Hauy.*
Sztukowaty marmur — —	Marbre breche.
Ruda miedziana szara —	Fahlerz. *Vern.*
Ruda ołowiu biała — —	Plomb carbonaté blanchatre. *Hauy.*
Ruda ołowiu czarna — —	Schwarz bleyerz. *Vern.*
Ruda miedzi w pioropusze —	Mine de cuivre panaché. *Hauy.* Bunt Kupfererz. *Vern.*
Soda siarczana — — —	La soude sulfatée. *Hauy.*
Szarogłaz — — —	Grauvacke. *Vern.*
Szarogłazo-łopień — —	Grauvack-Schiefer. *Vern.*
Szaro-skał — — —	Graustein.
Strop w kopalniach rud —	Le toit.
Spąg w kopalniach rud —	Sal-bande.
Stroncyan siarczony. — —	Stroncian sulfatée. *Hauy*
Stwardły jł — — —	Verhärtete thon. *Vern.*
Solan sody albo soda murya-cona, czyli sodo-muri-at, czyli sol	Soude muriatée. *Hauy.*
Sol włoknista — — —	Sel strié.
Siarczysty — — —	Sulfurique.
Siarczan — — —	Sulfate.

Siarkowany — — —	Sulfuré.
Spath żelezi — — —	Spath eisenstein.
Skał-olei — — —	Bitume. *Hauy.*
Trawogryz — — —	Pachiderme.
Tuf Wapienny — —	Tuf calcaire.
Wapień, Wapiennik — —	Piere calcaire.
Wałowato — — —	Wällenförmig.
Wapno zwąglone — —	Chaux carbonaté. *Hauy.*
Wapienio-margiel — —	Kalk-Margiel.
Wapno siarczane — —	Sulfate de chaux.
Wapień łusko-kruchu —	Blättrig-körniger Kalkstein *Esmark.*
Witriolei — — —	Natürlicher Vitriol.
Wapień zbity, czyli zbitego kruchu	Dichter kalkstein. *Vern.*
Wapień pierworodny — —	Urkalkstein.
Wapień pierwotno-warstwy, lub ościenny	Roche calcaire de transition stratiforme übergangs kalkstein. *Vern.*
Wapień miałkiego kruchu —	Körniger-kalłstein. *Vern.*
Węgiel ziemny — —	La houle. *Hauy.*
Wągl, lub węglik — —	Carbone.
Wapno siarczone, czyli siarczono-wapień	Chaux sulfatée. *Hauy.*
Wapno siarczone śnieżne, czyli wapienio-siarczan śnieżny	Chaux sulfatée niviforme. *Hauy.*
Wodo-rod siarkowany —	Hydrogéne sulfuré.
Wapno zwąglone cuchnące —	Chaux carbonatée. fetide. *Hauy.*
Niedokwas żelaza, lub żelazo oxydzone	Fer oxidé. *Hauy.*

Zeleźniak — — —	Grés ferrugineux. *Brochant.*
Niedokwas żelaza, lub żelazo oxydzone hematyta	Roter glaskopf. *Vern.*
Zelazo samorodne lite —	Fer natif. *Hauy*
Zwierze żuwacz — —	Animal ruminans.
Zynk — — — —	Zinc.
Niedokwas zynku, lub zynk oxydzony, czyli galman	Zinc oxidé. *Hauy.*
Zynk siarkowany czyli blenda	Zinc sulfuré. *Hauy*
	Pseudogalena. *Valer.*
Zsadzenie się — — —	Precipitation.

Dalsze objaśnienie niektorych wyrazow używanych w tych rozprawach.

Gory pierworodne: ktorych skała iest jednostainą bryłą; nie leży ławicami, albo przynaimniei nie ukazuje ławic w wielkich massach, i nie prześciela się z skałą innego gatunku.

Gory ościenne czyli pierwotno-warstwe: ktorych skały są ułożone ławicami: ktora składa się z rożnego skał gatunku, bez śladu w nich roślinnych lub żywotnich jestestw.

Pasmo gor przedwodowych: ktore średniczy między gorami ościennemi i gorami pomorskiemi, a często gor pomorskich bywa podsadą.

Gory pomorskie: *udziałane w morzach*, w ktorych mnożyły się gatunki małżów i dziarstwin już zaginionych, i gatunki małżów i dziarstwin dotond jescze się w morzu mnożących.

Gory osepowe: udziałane naipoźniei z samych zamętow, z zamieci piasku, glin, i rumowisk rożnego skał, opok, gatunku.

Kamień piaskowy, (*piere de grés, sandstein.*) Nazwiska dotond używane nadto są ogolne, i zawierają pod sobą kamienie rożniące się nieskończenie, i swoim rodzajem, i wewnętrznym składem, i swego udziałania czasem. Ja oznaczam słowem *głaz* te kamienie kwarcowe, iednostałe, twarde, ubite, ktore w gorach pierworodnych, w gorach ościennych pierwotno-warstwych składają skały. Nazwisko zaś kamień piaskowy zostawuię samym kamieniom gor pomorskich i zsepowych, składających się z piasku, to iest: z kwarcowego skalisczutroku sklejonego jakowem, lub wapiennem lub gliniastem lepisczem.

Marmur stukowaty, czy stuczkowaty, iest to ten, co nazywają *marbre breches.*

Sczoty, *rypy*, *repy*, są nazwiska nadawane przez goralow skałom wyniosłym, i ostrym.

Dziarstwa, *dziarstwina*, *dziarstwo*, jest wapień, którym się Madrepory oskurupiają.

Karn, słowo od naszych gornikow używane dla oznaczenia miąższości ławicy rudy.

Gniazdo rudy, słowo gornicze dla oznaczenia mieisc takiei rudy, ktora nie leży ławicami, ale w jakim obszernym ziemi lochu; taki loch, nazywają gniazdo rudy.

Kłeby, *buły rudy*, słowo gornicze, dla oznaczenia, gdzie się ruda tylko w oddzielnych bryłach znaiduje.

Ruda utyka, słowo gornicze, że ruda się kończy.

Kałuże wisze, czyli błota, bagna porosłe.

Cypliska, czyli cyple porozwalane, poburzone.

Plaskury rud, gorniczy wyraz dla oznaczenia rudy co pokładkami leży, i łupa się.

Osepne, *osepowe*, *opławe*, *pomietne*, są jedno znaczące wyrazy gor, biegiem wod usypanych.

Banie solne, nazywają się mieisca, gdzie na Pokuciu sol warzą.

Stebniki, iest wyraz ktorego używają w wielu krajnach dla oznaczenia mieisc pszczoł ogrodzonych.

Trzon celcowy, to iest trzon centralny.

Siarka siemieniasta, wyraz gorniczy, dla oznaczenia kiedy siarka ukazuje się w glinie jak gdyby ziarnkami była posiana.

Strop kopalni, wyraz gorniczy dla oznaczenia, co z wierzchu jaką rudę pokrywa.

Spąg kopalni, tem słowem gornicy wyrażają, co ostatecznie leży pod rudą.

Mur kopalni, Są to ściany na ktorych się ruda kończy.

Liciny i rycia, Pierwsze znaczy posągi lane; drugie wyraża postaci ryte, czyli wyrzynane.

Holica, Tak nasi gorale nazywają *wondoł*, czyli długi i rozległy padoł w Tatrach.

Jara, u goralow znaczy *wondoł* wązki zapadły.

Debry, są ściany skał pobocznych w *wondołach* połupane, rozwalane.

Polany, nazywają gorale swoie na gorach łąki i pasawiska.

Koliba, iest to buda w ktorei pasterze gorale nocują.

Hotary, są na Tatrach przy łąkach, przy pasawiskach wystawiane stałe szopy, i koliby, te często ogradzanemi bywają.

Plesa, *Plesza*, Nazywają gorale jeziora w Tatrach.

Uwaga względem słowomieństwa w umiejętnościach.

Trzy głowne pokolenia, czyli trzech głownych rożnych językow ludy posiadają Europę: Sławianie, Teutony, i Gaulotatyny. Oby te trzy rod dla swego scześcia, dla postępu w nich światła i umieiętności, jak naiprędzei przyjeły jeden tylko alfabet, a każdy głowny język z tych trzech, jedne tylko w umiejętnościach słowomieństwo *terminologie.*

Rozprawa I czytana w Tow. Przyj. Nauk Warsz. dn. 13 XII 1805, pdr. Roczniki VI s. 1-85

R. II czyt. 17 V 1806 tamże, pdr. ibd. VI 93-147

R. III czyt. ibd. [4 maja] 1807 pdr. ibd. VII 63-95

R. IV ditto ibd. VII 96-131

R. V czyt. ibd. 22 VII 1809 druk ibd. VIII 209-246



Montagne Primitive
Montagne Secondaire ou premiere Stratiforme
Montagne Antemarine
Montagne Marine
Terres d'alluvion
Carta Geologica
totius
Poloniae, Moldaviae, Transilvaniae, et partis Hungariae, et Valachiae.
Inventa per Staszic. anno 1806.
Hoffmann delin.t
Frey Sculp.t
Echelles
Milles d'Allemagne 15 au Degré
HUNGARIA
Offen
Wisegrad
Belgrad
Temeswar


Sinit porphyre shisteux 18.
Thon porphyre 19.
Thon porphyre, shisteux 20
Obsidian 21.
Obsidian porphyre 22.
Roche calcaire 23.
de Zinc 72.
de Manganese 73.
de Cobalt 74.
Nikel 74
d'Arsenic 75.
de Mercure 76.
de Bismuth 77
d'Antimonium 78.
du Titane 79.
de Chrome 80.
d'Urane 81.
des Rinoceros 117.
Cornes des animaux inconus 118.
Ossemens d'une grandeur extraordinaire appartenans a l'espece d'ours 119.
Assamblage de cornes d'elan. 120
de cornes des cerfs 121.
Ossemens enormes appartenans a des Monstres Marins. 121.
Dans le terein des terres d'alluvion
Terres d'alluvions 122.
Sables 123.
Argilles 124.
Schiste argilleux 124
Marne, sabloneuse nomée Kurzawska 125.
Pierres de sable roulées ayant des formes singulières 126.
Espece de sable indeterminée que les Valaches nomment Skorza 160.
Tourbe 161.
Pierres calcaires en roignon 162
Marbres 163
Albatre 164
au dessous des nombres 28.
La direction du Sud vers le Nord est designée par une ligne mise a côté des nombres 28|
Les variations dans les directions des couches sont designées 28|. 28|.
300 c'est un point dans lequel les eaux prenent deux directions, contraires, une vers la Mer Baltique, l'autre vers la Mer Noire.
301 Endroits où les revieres disparoissent dans les Sables.
Savon de Montagne 180
CAMPI DESERTI
TARTARIA OCZAKOVIENSIS
TARTARIA MINOR
BESSARABIA
MOLDAWIA
WALACHIA
MARE NIGRUM
Oczakow
Kinburn
Bender
Akerman
Galatz
Braila
Trajan
B


C
Wilno
Smolensk
Szklow
Mohylow
Minsk
Pinsk
Lipsk
Rohaczow
Olha
Brahin
Korzec
Zytomierz
Ostrog
Brody
Explication des Nombres dans les Montagnes primitives.
Granit . . . 1
Gneis . . . 2
Roche calcaire primitive . 3
Glaz ou Pierre de gres pri mitive . . . 4
Quartz . . . 5
Cristal de Roche . . . 5
Serpentine . . . 6
Porphyre . . . 7
Granit . . . 8
Dans les Montagnes Secondaires ou Primieres Stratiformes.
Pouldings au passage des Montagnes primitives aux Montagnes secondaires . 9.
Sources des eaux Minera les . . . 10.
Gneis en couches 11.
Thon Schiefer . 12.
Thon alumine . 12.
Schiste Micacé . 13.
Hornblende . 14.
Porphyre Schisteux . 15.
Perlstein . 0.
Perlstein, porphyre . 16.
Sinit porphyre . 17.
Schiste calcaire . 24.
Grotes . 25.
Glaz ou pierre des gres . 26.
Pierre des gres Schisteux . 27.
Pierre des gres Argileux . 28.
Schliefstein . 29.
Grauwack . 30.
Grauwacke Schiefer . 31.
Grauwacke Schiefer Argilleux . 32.
Pechstein 33.
Grauwacke Porphyre . 34.
Pechstein Porphyre . 35.
Amianthe . 36.
Schiller spath . 37.
Speckstein . 38.
Cyanit . 39.
Tremolit . 40.
Grünerde . 41.
Talck . 42.
Talck Schisteux . 43.
Amygdaloide . 44.
Mandelstein, porphyre . 45.
Urtrap . 46.
Grünstein . 47.
Trappes . 47.
Basaltes . 48.
Basalt porphyre . 49.
Pierres ponces . 50.
Alumine durcie . 51.
Strahlstein . 52.
Jaspe . 53.
Petunse . 54.
Opales . 55.
Holtz opale . 55.
Oculus Mundi . 56.
Hornstein . 57.
Hornstein porphyre . 57.
Agate . 58.
Chalcedoine . 59.
Graustein . 60.
Amethiste . 61.
Dans les Mines des Metaux
Or natif . 62.
Argent natif . 63.
Fer natif . 64.
Mine d'or . 65.
Mine d'argent . 66.
Mine de fer . 67.
Mine de fer Marecageuse . 68.
Aimant . 69.
Mine de plomb . 70.
de cuivre . 71.
Tellure . 82.
Sylit . 83.
Spath Pesant . 84.
Braunspath rouge . 85.
Alcali Mineral . 86.
Dans le Montagnes Antémarines.
Pouldings au passage de Montagnes secondaires aux Montagnes Antemarines . 87.
Pierre à fusil Silex . 88.
Marne Argileuse . 89.
Marne Calcaire . 90.
Quartz Spongieux . 91.
Sources des eaux sulfureuses . 92.
Souffre . 92.
Vitriol . 93.
Bitumes . 94.
Schistes bitumineux . 95.
Charbon de terre . 96.
Blende charboneuse . 97.
Concretions bitumineuses ou bitume durci . 98.
Schiste alumineux . 99.
Empreintes des vegetaux . 100.
Gypse . 101.
Stronsiane . 102.
Sel gemme . 103.
Sources salées . 104.
Sel de glauber sulfate de natron 170.
Dans les Montagnes marines
Pouldings au passage des Montagnes Antemarines aux montagnes marines . 105.
Pierre de gres calcaires 106.
Pierre calcaire avec des coquilles Marines . 107.
Craye . 108.
Marne argilleuse avec des coquilles 109.
Marne calcaire avec des coquilles . 110.
Petrifications . 111.
Empreintes des corps des animaux . 112.
Coquilles dont le especes n'existent plus . 113.
Ossemens des animaux dont les especes n'existent plus . 114.
Ossemens des Mammouths 115.
Ossemens des Elephans . 116.
Granits roulés . 127.
Glaz ou pierres de gres roulés . 128.
Bois fossiles . 141.
Ambre . 128.
Rivieres . 129.
Lacs . 130.
Isles flottantes . 131.
Marais tremblans . 132.
Terres Marecageuses . 133.
Terres Vegetales . 134.
Ossemens humains . 135.
Pierres de sable . 136.
Pierres de sable en rognon . 136.
Argille avec du sable . 137.
Terre calcaire avec du sable . 138.
Salpetre . 139.
Exaltate d'alumine . 140.
Coquilles de Mer . 141.
Pierres travaillées en forme de Massues et de haches . 142.
Explication des Signes qui dénotent les hauteurs des Montagnes
Les colines jusqu'à la hauteur de 300 pieds de Paris, sont indiquées par le dessin sans aucun autre signe.
Les hauteurs depuis 300 jusqu'à 1000 pieds sont designées par une ligne posée au dessus du nombre 24.
Depuis 1000 jusqu'à 2000 pieds sont designés par deux lignes 24.
Depuis 2000 jusqu'à 3000 par trois lignes 24.
Depuis 3000 jusqu'à 4000 par un point . 24.
Depuis 4000 jusqu'à 5000 par deux points . 24.
Depuis 5000 jusqu'à 6000 par trois points . 24.
Depuis 6000 jusqu'à 7000 par le signe . 24.
Depuis 7000 jusqu'à 8000 par le signe . 24.
Explication des signes qui dénotent les directions des Couches.
La direction des couches de l'orient vers l'occident est désignée par une ligne mise
I

D

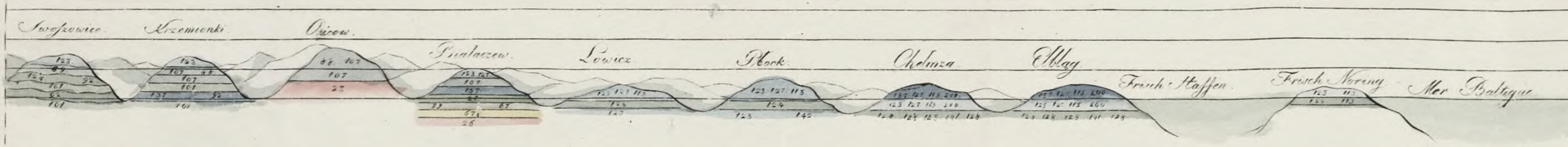

D
MARE BALTICUM.
Colberg
Gdansk
Elblag
Marienbourg
Marienwerder
Krolewiec
Grudziąż
Ostrod
Mlawa
Lomza
Ostrolęka
Pultusk
Torun
Bydgoszcz
Plock
Warszawa
Poznan
Leszno
Glogau
Wrocław
Radom
Lublin
Kazimierz
Chelm
Zamość
Sandomirz
Pinczow
Wieliczka
Tarnow
Bochnia
Tarnowitz
Jaroslaw
Tomaszow
Rawa
Brzesc
Włodawa
Augustow
Grodno
Warta F.
Notec F.
Odra F.
Wisła F.
Bug F.
P O L O N

92. Soufre **E**
101. Gypse
107. Roche calcaire avec des coquilles de mer
88. Pierre à fusil.

137 Sable et argille
95. Marne argilleuse grasse.
127 Granit roulé.

99 Argile grasse nommée ciongllua
67. Mine de fer en rognon
138. Pierre de sable.
113. Coquilles de mer

200. Ossements des animeaux.
128. Ambre.
141. Bois fossil.
142. Pierre de sable en rognon.

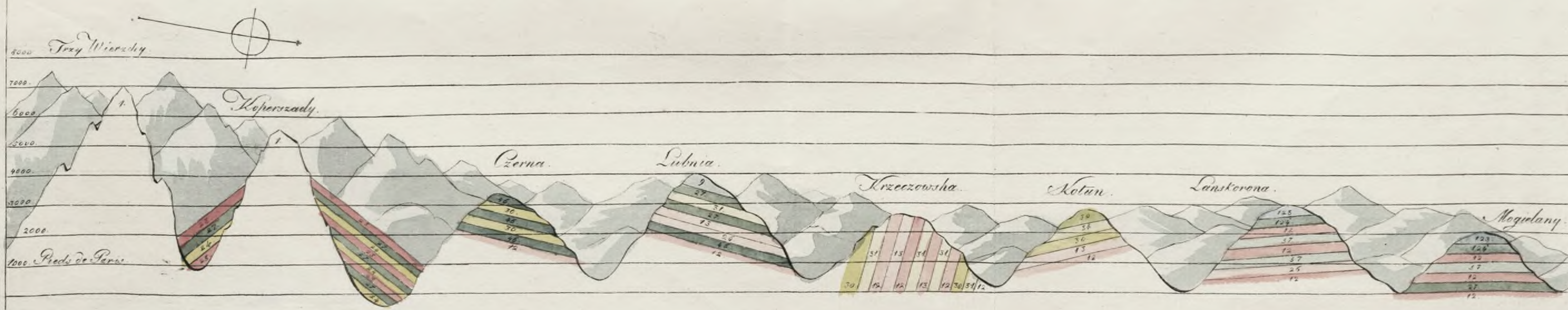


1. Granit.
23. Roche calcaire
27. Pierre de grès schisteux.
24 Schiste calcaire.

46. Trap.
30. Grauwacke.
12. Thonschiefer
9. Pouddings.

31. Grauwackeschiefer.
13. Schiste micacé.
26. Pierre de grès.
123. Terre vegetale et sable.

124. Argile
124. Schiste argilleux.
57 Hornstein.
89. Marne argilleuse.



E

F 6

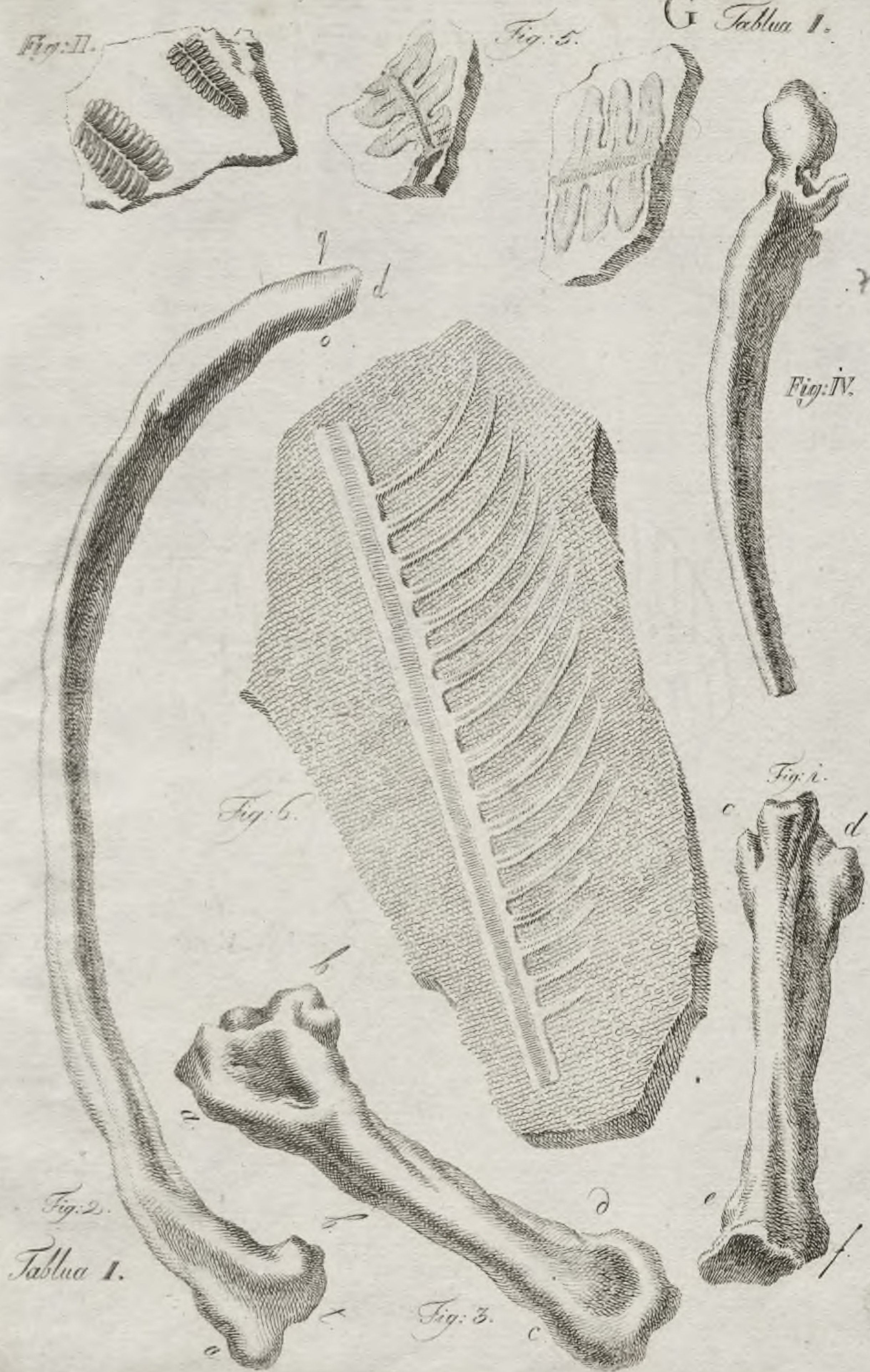


S. Vogel del 1804 Balzard sculp

Tatry z strony Polski

1. Czerwony klasztor. 6. Muroń, Rogowa. 10. Krywon. 11. Mury. 16. Turnie nad zabiem. 20. Czarny staw.
2. Mogora. 7. Kolibaho mały. 12. Jaworyń. 17. Rypy nad okiem=21. Pięć stawow.
3. Koporszady Bielskie. 8. Kolibaho wielki. 13. Zielona Szeroka. =morza i mnich skała. 22. Wołoszyni.
4. Hawran mały. 9. Rygle Kolibaha=14. Holica. 18. Rybie iezioro. 23. Wołoszyni Szczoty.
5. Hawran wielki. =nad czarnem iezziorem. 15. Swistowa. 19. Mury Liptowskie. 24. Miętuskowe hory. Czerwony wirch

25. Mogorka. 29. czarne morze. 34. Jaworzyna kuznice. 39. Nowy targ. 40. Biała. 49. Bukowina.
26. Leskowieckie rypy. 30. Zabidowskie poiany. 35. Zakopańce kuznice. 41. Czorsztyn. 42. stara wies. 50. Saflary.
27. Twardoszynski gruń. 31. Huberskie turnie. Bobrowiec 36. Rzeka biała. 43. Białka. 44. Cisawa. 51. Jaworowa gora.
28. za Hochotowem Ja=wczyt 32. Zuberskie gruń. Osobit 37. Dunaiec biały. 45. Oblagowa. 46. kramnica. 52. Torfy palace się.
=worowa ostrza. 33. Kordus. 38. Dunaiec czarny. 47. Czarna gora. 48. Biała gora. 53. Krapak lub Krepak. wielki
25. Pyszna


G Tablua I.
Fig: II.
Fig: 5.
Fig: IV.
Fig: 6.
Fig: 1.
Fig: 2.
Fig: 3.
Tablua I.



H *Tablua II.*





Frey f.

Goral w Tatrach



Orzeł wielki, i Cap skalny
L'Aigle royal et le bouquetin.

R


Liczba 1.
Długość A B Łokiec 7. Cali 7
Liczba 2.
Długość na linii A.B 23. Cali
Szorokść od. C. D. 12. Cali
Liczba 3.
Długość linii A.B 1. Lokcie 15 Cali ½.
Grubość Rogu pod. C. D. 3¼ Cali
Długość A.E.F. ma 2 lokcie Cali 11 i ½ Warszawskie
Obwoi rogu 11. Cali ¼
A
B
C
D
E
F

11

Litera Z. do Rozprawy 7.

Wykaz tabellaryczny rożnych kopalń i fabryk kuźnicznych w Polsce znaidujących się.

Nazwiska Powiatow.	Mieisca gdzie są kopalnie.	Rud rozmaitych kruszcowych kopalnie. Srebro.	Miedź.	Ołow.	Zink.	Rudy żelaza: Iłowate	Spatowe.	Glonne.	Wielość kopalni.	Piece hutnicze. Do srebra.	Do miedzi.	Do ołowiu.	Do zinku.	Do żelaza.	Fryszerki do żelaza.	Fabrykata rożne: Stali.	Blach.	Koss.	Szabel.	Bagnetow.	Nożow.	Rur.	Lemieszow.	Narogow.	Drutu.	Gwoździ.	Topornia.	Gisarnia.
Szydłowiecki	Szydłowiec					4		1	5					1	3								1	1		18		
	Sucheniow					9		3	12					2	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1		20	1	1
	Samsonow					7		1	8					2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15	1	1
	Zbrojow					2		1	3					1	2											6		
	Rejow					2		1	3					1	2											6		
	Węglow					2			2					1	1											5		
	Bliżyn					4		1	5					1	3									1		6		
	Wąchock		1†			7		3	10					2	5								1	1		10		1
	Marcinkow					1		1	2					1	1					1			1	1		8		
	Brody					1			1					1	1													
	Chibice					1			1					1	1													
	Chlewiska					3		1	4					2	8		1						1	1		12	1	1
	Krasne					3			3					1	3									1		6		
	Błażkow					1			1																			
	Borkowice					2			2					1	2								1	1		10		1
	Niekłań					3		1	4					1	2									1		6		
	Przysucha					6		1	7					2	7		1						1	1	1	20	1	
	Bzin					3		1	4					1	2									1		6		
	Rzucow					2		1	3					1	2		1						1	1		6		1
	Nieświerz					1		1	2						1													
	Skłoby					1			1																			
	Bolencin					2			2					1	1											4		
Opoczyński	Opoczno					3		1	4					1	2								1			5		
	Białaczew					5		1	4					1	3		1						1		1	10		
	Inowłodz					1			1																			
	Drzewica					3		1	4					1	3											8		
	Grodzisk					2			2																			
	Rudny las					2			2						1													
	Wielibnow					1			1																			
	Łopuszna					2			2																			
	Lisowka					1			1						1													
	Smykow					2			2																			
Chęciński.	Chęciny					2			2																			
	Ruda		1						1																			
	Czermno		1						1																			
	Strachowice					1			1																			
	Kłucko					1			1																			
	Poszczę					1			1																			
	Miłkow					1			1																			
	Miedziana gora		1	1		1			3	1	1	1																
	Białogonie									1	1	1																
	Niewachłow		1	1					2																			
	Cedzin				1	1			2																			
	Kielce			1					1																			
	Napekow			1					1																			
	Karczowka		1		1				2																			
	Zagorze		1	1					2																			
	Miedzianka		1						1																			
	Gorno		1	1					2																			
	Czarnow			1†					1																			
	Daleszyce				1				1																			
	Łagow			1†					1																			
	Rakow			1†					1																			
	Kamienna Wola					1			1																			
	Długa Brzezina					1			1																			
	Parsow					1			1						1													
	Kłonow					1			1																			
	Huciska					1			1					1														
	Szałas					1			1																			
	Mościska					1		1	2																			
	Przyłog					1			1																			
	Krolewiec					1			1					1	1													
	Adamow					2			2																			
	Kunow					1			1																			
	Mostki					2		1	3					1	2		1						1	1			1	1
	Summa		9	9	3	109		23	152	2	2	2		30	76	2	7	2	2	3	2	2	12	14	2	187	5	7

OBSERWACYE.

W Sucheniowie znaiduie się piec wielki jeden, maiący stop 40

Gdziekolwiek przy liczbie położony krzyżyk, jest znakiem, że w tem mieiscu tego gatunku rud kopalnia jescze nie jest odkryta, ale już są znalezione poślaki po dobnych kruszcow rudę wskazuiące.

Kry-

Litera Z. do Rozprawy 7.

Wykaz tabellaryczny rożnych kopalń i fabryk kuźnicznych w Polsce znaidujących się.

Nazwiska Powiatow.	Mieisca gdzie są kopalnie.	Rud rozmaitych kruszcowych kopalnie.								Piece hutnicze.						Fabrykata rożne													OBSERWACYE.
						Rudy żelaza.																							
		Srebro.	Miedź.	Ołow.	Zink.	Iłowate.	Spatowe.	Głonne.	Wielość kopalni.	Do srebra.	Do miedzi.	Do ołowin.	Do zinku.	Do żelaza.	Fryszerki do żelaza.	Stali.	Blach.	Koss.	Szabel.	Bagnetow.	Nożow.	Rur.	Lemieszow.	Narogow.	Drutu.	Gwoździ.	Topornia.	Gisarnia.	
	Krzepice					1			1						1														
	Parcow					1			1					1															
	Zeberka					1			1																				
	Bałtow					1			1						1														
	S. Krzyż					1		1	2																				
	Czajowice			1†		1			2																				
	Łuszowice			1†					1																				
	Ligota			1	1				2																				
	Sławkow					1			1																				
	Nikań			1†					1																				
	Nisołowice			1†	1				2																				
Koniecki.	Końskie					6		2	8					2	6		1	1	1	1	1		1	1	1	15	1		
	Słaporkow					1			1						1														
	Miedzierza					1			1					1															
	Sędow					1			1																				
	Machury					1			1					1	1														
	Falkow					1			1					1	1														
	Lipa					1			1					1	1														
	Mały Niekłań					1			1																				
	Paruchy					1		1	2					1	1														
	Wierchowisko					1			1																				
	Gowarczow					1			1					1	1											12			
	Zarnow					2			2					1	1											6			
	Brzeznica					2			2																				
	Korytkow					1			1					1	1														
	Płaczkow					1			1																				
	Odrowąż					1			1																				
	Radoszyce					5		1	6					2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	1		
	Krzemienczyk					2			2																				
	Maleniec					1			1																				
	Cieklińsk					6		1	7					1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1	
Siewierski.	Siewierz					1			1																				Piec ieden wielki maiący do 45. stop w Cieklińsku.
	Mijaczow					1			1					1	2														
	Siemunie					3			3																				
	Ostrzeszow					1			1																				
Sandomirski.	Ostrowiec					3		1	4					1	5														
	Piorkow					1			1						1														
	Słaboszew					1			1																				
	Opatow					1		1	2																				
	Iwaniska			1†		2			3																				
Lelowski	Zarki					1			1																				
	Bobolice					1			1																				
	[illegible]radły					1			1																				
Krakowski.	Olkusz	1		1	1				3				1 1																
	Jaworzno				1				1																				
	Ostrożeniec				1				1																				
	Lasowice			1	1				2																				
	Szydłow			1†					1																				
	Staszow			1†				1	2																				
	Czerna			1†					1																				
	Oicow			1†					1																				
	Bielany			1†					1																				
	Niesiołowice			1†					1																				
	Mąki i Psary			1†	1				2																				
	Dąbrowa												1																
	Laszowice				1				1																				
	Szorsze			1†					1																				
Na Pogorzu Tatrow	Jaworzyna						1	1	2					1	2														
	Kościeliska						2		2					1	2														
	Zakopańce						2	1	3					1	1														
	Nad brzegami Dunaica Czarnego							2	2																				
	W okolicach Monastyra																												
	Opier } Nad rzekami					6			6					2	3														
Na Pokuciu	Stryi } Nad rzekami																												
	Mizun } Nad rzekami					8			8					6	8														
	Summa	1		16	8	75	5	13	117				3	27	60	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	63	3	1	

13

Litera Z. do Rozprawy 7.

Wykaz tabellaryczny rożnych kopalń i fabryk kuźnicznych w Polsce znaidujących się.

Nazwiska Powiatow.	Mieisca gdzie są kopalnie.	Rud rozmajtych kruszcowych kopalnie.								Piece hutnicze.					Fryszerki do żelaza.	Fabrykata rożne													OBSERWACYE.
						Rudy żelaza.																							
		Srebro.	Miedź.	Ołow.	Zink.	Iłowate.	Spatowe.	Glonne.	Wielość kopalni.	Do srebra.	Do miedzi.	Do ołowiu.	Do zinku.	Do żelaza.		Stali.	Blach.	Koss.	Szabel.	Bagnetow.	Nożow.	Rur.	Lemieszow.	Narogow.	Drutu.	Gwoździ.	Topornia.	Gisarnia.	
Na Pokucu.	Skole					1			1																				
	Kopiernik					2			2																				
	Smolna					3			3																				
	Cisna					2			2																				
	Alexandrow					3			3																				
	Łopot					1			1																				
	Zulin					1			1																				
Na Wołyniu	w okolicach Dubna							1	1					1	1														
	w okolicach Łucka							2	2					1	1														
	w okolicach Korca							3	3					1	2														
w Litwie.	Nad rzekami. Bereziną							12	12																				W tei całei okolicy nie mają piecow tylko dymarki.
	Słuczą							10	10																				
	Bobruią							12	12																				
	Prypecią							8	8																				
	Zerew							6	6																				
	Uszą							10	10																				
	Teterowem							6	6																				
w Mińskim.	Wiszniew							8	8					1	3														
w Łomżyńskim.	Łomża							3	3																				
	Mariampol							2	2																				
	Dąbrowa							1	1																				
Lubelski.	Zamość							1	1																				
	Radziencin							1	1																				
Siedlecki.	Boimie																												
	Stawisko							2	2																				
	Sosnowe							2	2																				
	Kamenczyk nad Bugiem							1	1																				
Warszawski.	Tomaszow							1	1																				
Piotrkowski.	Ujeżd					4		1	5					1	4	1	1						1			10	1		
	Piotrkow					1		1	2																				
	Woinow					1			1																				
	Chmielow					1			1																				
	Drygulce					1			1																				
Sieradzki	Sieradz					1			1																				
	Błotnice					1			1																				
	Fabijanice					2			2																				
	Wielkomłyny					2			2																				
Kaliski.	Panki					5		1	6					1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1		w Pankach znaiduje się wielki piec mający 45. stop.
	Krzeszice					1			1																				
	Kostrzyn					1			1																				
	Pankowice					1			1																				
	Palnow					1			1																				
	Praszczyki					1		1	2																				
	Cyganka					1			1																				
	Kodrąb														1														
	Kuszwice														1														
	Łekowo														1														
	Ruszce														1														
	Kocierzow														1														
	Summa					37		96	134					6	21	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	20	2		

Rekapitulacya.

		Srebro.	Miedź.	Ołow.	Zink.	Iłowate.	Spatowe.	Glonne.	Wielość kopalni.	Do srebra.	Do miedzi.	Do ołowiu.	Do zinku.	Do żelaza.	Fryszerki do żelaza.	Stali.	Blach.	Koss.	Szabel.	Bagnetow.	Nożow.	Rur.	Lemieszow.	Narogow.	Drutu.	Gwoździ.	Topornia.	Gisarnia.
Z tabelli Nru 1.	Summa		9	9	3	109		23	152	2	2	2		30	76	2	7	2	2	3	2	2	12	14	2	187	5	7
Z tabelli Nru 2.	— — —	1		16	8	75	5	13	117				3	27	60	2	3	3	3	3	3	2	3	14	3	63	3	1
Z tabelli Nru 3.	— — —					37		96	134					6	21	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	20	2	
	Ogólna Summa	1	9	25	13	321	5	132	423	2	2	2	3	63	157	6	12	6	6	7	6	5	17	29	6	270	10	8

14

Litera M. do Rozprawy 8.

Wykaz tabellaryczny mieisc soli kopalnei i źrzodeł słonych na około Karpatow.

Kopalnie soli z strony połnocnei Karpatow w Polsce.

Wieliczka
Bochnia

Zrzodła słone z strony połnocnei w Polsce.

Słońsk
Raciążek
Busk
Tyrawa
Huczko
Lacko
Tarnowa
Sumin
Starasol
Drohobycz
Stebnik
Kolpec
Solec
Modrycz
Truskawiec
Nahajowice
Sprynka
Cisow
Bolechow
Lisowiec
Słoboda czyli Turza wielka
Kalusz
Bachinia
Dolina
Rożniatow
Nowica
Strutyn
Krasne
Rosolna
Starunia
Sołatwini
Gwozd
Kryszka
Maniawa
Mołodkow
Nadworna
Hojowa
Łanczyn
Iwanowce
Sopow
Delatyn
Zaryszcze
Staw biały
Markowa
Mołodniatyn
Peczynice
Kolomca
Pererow
Kluczow
Jabłonow
Kossow
Pistyn
Utrop
Kosmacz
Kuty

Kopalnie soli z strony południowei Karpatow w Węgrzech.

Rhenaszek
Sandorfalva
Sgofalva
Hust
Sovar

Sol kopalna jescze niedobywana.

Dragomir
Sugatek
Micholika
Talaborfolva
Guilafalva
Visk
Czosmofalva

Zrzodła słone z strony południowei w Węgrzech.

Sowar w Powiecie Beregher
Sohartany w Powiecie Liptowskim

Kopalnie soli z strony wschodniei Karpatow, w Multanach i Wołoszczyznie.

Kuczniki
Okno Teleaga
Okno Kempina
Okno Rymnik

Sol kopalna jescze niedobywana.

Grozest
Przy pasie Oytos w gorze Kisshavasz
Tamże w gorze Keczkeshavasz
Nad rzeką Lipsa
Nad rzeką Wranza Putna
Nad rzeką Zabola Putna
Tergowist
Fokszan

Zrzodła Słone.

Wyśnice
Lubenka
Kaczniki
Slatyna Pryłuczyk
Koroma
Slatyna Runk
Satszawica
Slatyna Plissi
Slatyna Plosi
Solka
Slatyna Mare
Portiesty
Slatiora
Trestini
Baja
Krytsze
Wengorany
Okno

Kopalnie soli z strony zachodniei w Siedmiogrodzie.

Wisakna
Porajd
Thorda
Kolos
Szek Desakna

Sol kopalna jescze niedobywana.

Heltau
Udwarhelli
Homorod St. Pal
Homorod St. Marton
Szowata Soofalva
Korond
Kukulo Kemenyfalva
Saokna
Orsowa
Felso Bajom
Gorgeni Orosfalu
Gorgeni Szent-Imre
Also-Idets
Szas Regen
Felso-Sug
Also-Sug
Pata
Tekendorf
Ketelend
Olach-Pintek
Pasmos
Szek
Billak
Sajo Udwarheli
Szas-Nyires
Nagy-Erenye
Köwar Remete

Zrzodła słone. — Powiaty.

Albeński:
Heltau
Wisakna
Kis-Almas
Maros-Ujvar
Iklod
Buzas-Bocsard
Also-Rakosd
Peter falva

Gepser:
Reps
Garad
Gald

Maros:
Samson
Sovarod
Szabad
Remete
Nagy-Ernye
Kossvenyes
Mezo-Madaras
Desakna

Dalszy ciąg źrzodeł słonych. — Powiaty.

Udwarheller:
Korond
Sofalva
Kopis
Almas
Homorod St. Peter
Homorod St. Marton
Homorod Kemenyfalva
Szitas Kerestar
Kerestur-falva
Karatson-falva
Bozofd
Lovete
Abosfalva
Retsenyed
Udwarhelly
Fiat-falva

Kükelburger:
Gal-falva
Felso Bajom
Kukullovar
Borzas
Kis-Soros
Szent Miklos

Thorda:
Thorda
Balla
St. Imre
Saokna
Erdös sakal
Wetz
Görgeni Grosfalu
St. Marton
Also Idets
Hesdat
Mikes
Magiaros
Orsova
Kintses
Soospatak

Kolos:
Porajd
Felso-sug
Also-Sug
Septer
Szasakna
Desmer
Katelend
Batos
Pasmos
Olach Pintek
Nagy-Ida
Wajola
Szas-Banica
Tekendorf.

Billak

Dalsze kończenie źrzodeł słonych. — Powiaty.

Doboka:
Szeret falva
Szombatelke
Hessat
Sajo Kerestur
St. Andras
Nez
Kayla
Kentelke
Magyaros
Sotelke
Simontelke
Kiso-esküllo
Nagi oesküllo
Felso-Borgo
Also Borgo
Oros-Borgo
Balas-Falva
Feketelak
Bonez Nyires

Salnok:
Szeh
Tohal
Viragos-berek
Malom
Somkut
Somkerel
St. Margita
Szas Nyires
Sajo-Udvarhelly
Magiar Nemegye
Olach Nemegye
Dees
Füge
Magosmart
Betlen
Esepan
Nis Kajon
Nagy-Kajon
Nagy- Losna
Szeszarma
Dogmezo
Körzep falva
Hadat
Szeplak

Bystrzyca:
Szas-Pintek
Waad
Treppen
Nagy-Demeter
Jaad
Malomarka
Aszu-Beslereze
Feke regy haza

Köwar:
Lelka
Remete

Wykaz ... soli kamiennej i źródeł słonych ... Karpatów.

...	...	Kopalnie soli i źródła słone w Węgrzech	Kopalnie ...
Karoly ... Szent Péter ... Biłak	... Szent-Imre ...	Rónaszék, Sugatag, Dragomir, Ugocsa, Wak ...	... Sól kopalna ...
Sáromberke ...	... Kolos ...	Źródła słone ... Soowar ...	Turza wyżl...
Lapos ... Hatolna	Bilák ... Nagy-Enyed ... Szamosujvár	Sóvár	...
Kolozs ...	Maros-Ujvár, Déés ...	... Bochnia ...	...

Litera N. *do Rozprawy 8*

Wykaz tabellaryczny stanu bań solnych w Polsce.

Nazwiska mieisc gdzie źrzodła słone i banie, oraz ich odległość od siebie.	Mile.	Położenie.	Zrzodła użyte.	Zrzodła nie używane.	Sążnie głębokości studni.	Sążnie wysokości wody słonei w studni	Słoność wody, czyli ilość funtow soli w cetnarze wody	Ceruny.	Panwie	Roczna ilość wywarzonei soli.	Roczna ilość siągow drzewa.
Tyrawa nowo założona bania	—	— —	1	—	—	—	18	—	—	—	—
Huczko	$\frac{5}{4}$	Przy wzgorku	2	8	70	19	16	—	3	33,357	1620
Łacko	$\frac{5}{4}$	Na wzgorku	1	7	80	30	23	—	4	46,200	1780
Huisko	$\frac{5}{4}$	Przy wzgorku	1	3	60	26	23	—	1	8400	860
Tarnawa	$\frac{1}{2}$	Na wzgorku	2	2	45	18	22	1	1	8400	860
Szumin	$\frac{5}{4}$	Na wzgorku	1	1	100	35	21	1	1	8400	860
Starasol	$\frac{1}{2}$	Na wzgorku	2	1	60	27	19	1	4	61,600	3000
Drohobycz	$\frac{1}{2}$	Na rowninie	2	—	24	6	25	1	4	67,200	3100
Stebnik	$\frac{1}{3}$	Na wzgorku	1	—	50	4	$24\frac{1}{2}$	—	2	16,800	1600
Kolpec	$\frac{1}{4}$	Na wzgorku	1	2	25	8	15	—	2	16,800	1600
Solec	$\frac{1}{2}$	W dolinie	1	1	9	3	25	—	2	16,800	1600
Modrycz	1	Na wzgorku	1	2	25	10	23	1	2	22,400	2000
Truskawiec	1	Na wzgorku	1	3	30	15	21	—	1	16,800	1200
Opusczone { Nahajowice	2	Na wzgorku	2	—	30	15	16	—	2	14,000	1700
Opusczone { Sprynka	$1\frac{1}{2}$	Na wzgorku	1	1	80	24	16	—	1	11,200	870
Cisow	3	Na rowninie	1	—	30	16	22	—	1	19,600	1000
Bolechow	1	Na rowninie	1	—	28	15	$23\frac{3}{4}$	—	4	44,800	2050
Lisowiec	1	Na wzgorku	2	—	54	12	$23\frac{1}{2}$	1	1	22,400	1200
Słoboda czy Turza wielka	$1\frac{1}{2}$	Na wzgorku	1	—	30	17	24	—	1	16,800	1000
Kałusz	1	Na rowninie	2	1	50	20	24	2	4	36,400	3000
Dolina z Bachinią i Rośniatowem	$1\frac{1}{2}$	W nizinach	2	2	25	14	25	6	6	70,000	3800
Nowica	1	Na wzgorku	1	1	15	7	22	4	1	19,600	1800
Krasne z Strutynem	1	W dolinie	2	2	40	19	25	—	3	33.600	2100
Rosolna	1	Na wzgorku	2	1	38	7	$23\frac{1}{2}$	6	4	39,200	2800
Starunia	$\frac{1}{2}$	Na wzgorku	1	—	40	15	22	—	1	10,920	800
Sołątwini Krzyszka	—	Na wzgorku	2	1	40	17	22	—	1	10,080	600
Gwozd	1	Na wzgorku	1	1	30	10	22	—	1	10,080	600
Maniawa	1	Przy wzgorku	1	2	50	15	$24\frac{1}{2}$	8	—	12,600	1000
Mołodkow i Łojowa	1	Na rowninie	1	—	14	10	25	5	—	9800	720
Sopow	2	Przy wzgorku	1	—	28	12	24	5	—	10,220	720
Delatyn, Zarzyscze i staw biały	$1\frac{1}{2}$	Na rowninie	3	2	7	5	$21\frac{1}{2}$	—	8	103,600	2900
Markowa	1	Na wzgorku	1	—	20	15	20	2	—	5600	500
Peczynice i Mołodniatyn	2	W dolinie	2	1	20	10	$21\frac{1}{2}$	2	2	36.400	2700
Lańczyn i Pererow	2	Na rowninie	2	1	9	4	26	—	4	49,000	2150
Kluczow	2	Na wzgorku	2	—	24	12	21	—	1	15,400	730
Jabłonow	2	W nizinie	1	1	8	3	24	—	1	15,400	730
Kossow	1	Na wzgorku	2	1	30	12	$24\frac{3}{4}$	1	2	32.200	1460
Pistyn	1	Na wzgorku	2	—	28	15	22	1	2	18,200	1200
Utorop	1	Na wzgorku	2	—	24	12	25	2	1	17,640	850
Kosmacz	1	W dolinie	1	—	22	11	21	2	—	1400	300
Kuty	1	Na rowninie	1	—	26	15	21	6	—	9605	420

Proby są brane wśrod lata na Solomierz Wiedeński w roku 1813.

Litera Y *do Rozprawy 8.*

Wykaz tabellaryczny mieisc, w ktorych znaidują się w krajach Polski kopalnie siarki, węgli ziemnych, źrzodeł siarczanych, skał-olejow ciekących, skał-olejow stwardłych, bursztynow.

Powiaty.	Mieisca.	Siarki.	Zrzodła siarczyste.	Węgle ziemne.	Bitumina czyli skałoleje ciekące.	Skałoleje stwardłe.	Bursztyny.
Krakowski.	Czarnkow	1					
	Krzeszowice		2	1			
	Swosowice	1	3				
	Dębowa Gora			1			
	Pogorzyce			1			
	Wola			2			
	Masłomiącz			1			
	Przeginia			1			
	Zarki			2			
	Krzykawka			1			
	Babice			1			
	Kościele			1			
	Trzebina			1			
	Plaza			1			
	Bronowice			1			
	Osowka			1			
	Błędow			1			
	Lipowiec			1			
	Obiechow			1			
	Niedźwiedź			1			
	Grojec			1			
	Zagorze			1			
	Gzichow			1			
	Małobądź			1			
	Zagora			1			
	Klemontow			1			
	Strzyżowice			2			
	Sielce			1			
	Modrzejow			1			
	Błanowice			1			
	Stawkow			1			
	Niesiełowice			1			
	Dąbrowie koło Jaworzna			1			
	Zarki pod Lipowcem			1			
	Niłowice			1			
	Miąki			1			
	Psary			1			
	Bor biskupi			1			
	Pogonie			1			
	Miękin			1			
	Filipowice			1			
w Radomskim	Szydłowiec			1			
Pokucie.	Krosna						
	Teraszow		1				
	Węglow		1				
	Starasol				1	1	
	Łacho				3	1	
	Nachajowice				2	1	
					3	1	
w obwodzie Lwowskim	Lubień						
	Skło		2				
	Postomiły		1				
	Zawiadowice		1				
	Grudek						
Na Wołyniu.			1				
	Korow		1				
	Krzemieniec			1			
Płocki.	Dobrzyn			1			
	Ostrołęka						1
	Miszeniec						1
	Polajewo						1
	Summa	2	13	45	9	4	3